

## ONE-FOR-ALL STEUERUNGSLÖSUNGEN

Powerpakete für kompakte Maschinen.  
Umfassende Funktionalität in einem System.



# EINFÜHRUNG.

## ONE-FOR-ALL Steuerungslösungen. Die Powerpakete für kompakte Maschinen.

Im Bereich der Kompaktmaschinen (Achsleistungen <1kW) waren in der Vergangenheit oftmals proprietäre Lösungen (spezifische Eigenentwicklungen) oder ein Mix verschiedener Technologiekomponenten die erste Wahl zur Umsetzung des Steuerungs- und Antriebssystems. Neben Kostenaspekten waren oft technische Gründe ausschlaggebend. Mittlerweile hat sich das Angebot massiv weiterentwickelt: Die Hersteller bieten heute komplette Baukastensysteme bestehend aus PLC, Servoantrieben, Visualisierungssystemen und Safety, welche über eine gemeinsame Entwicklungsumgebung programmiert werden können. Zudem ist das Sortiment in puncto Leistung und Performance skalierbar. Diese ONE-FOR-ALL Systeme sind mit ihrer Leistungsfähigkeit prädestiniert für den Einsatz in kompakten Maschinen und Geräten und spielen neben der technischen Leistungsfähigkeit viele weitere Vorteile aus.

Mit diesem Whitepaper möchten wir Ihnen einen Überblick zu diesen Systemen geben und aufzeigen, wie ein Maschinenbauer mit diesen Baukastenlösungen profitieren kann.

Wir freuen uns über Ihr Interesse.

A handwritten signature in blue ink that reads "Stefan Safran".

Stefan Safran  
Leiter Business Unit

# INHALTSVERZEICHNIS.

	Einführung	3
<b>KAPITEL 1:</b>	ONE-FOR-ALL Steuerungssysteme	5
<b>KAPITEL 2:</b>	Typische Problemstellungen im Maschinen- und Anlagenbau und deren Lösung mit ONE-FOR-ALL Systemen	12
<b>KAPITEL 3:</b>	Total Cost of Ownership	18
	Fazit	23

## Kapitel 1.

# ONE-FOR-ALL STEUERUNGSSYSTEME.

“

Viele Hersteller von Steuerungstechnik haben ihr Sortiment in den letzten Jahren massiv weiterentwickelt: Sie bieten heute performante Baukastensysteme mit PLC, Antriebsachsen, Visualisierungen und Safety, alles in einer Entwicklungsumgebung integriert. Ursprünglich für den Maschinen- und Anlagenbau entwickelt, sind diese Systeme durch hohe Skalierbarkeit heute auch für Hersteller von Geräten und Kompaktmaschinen aller Komplexitätsgrade hervorragend geeignet!

”

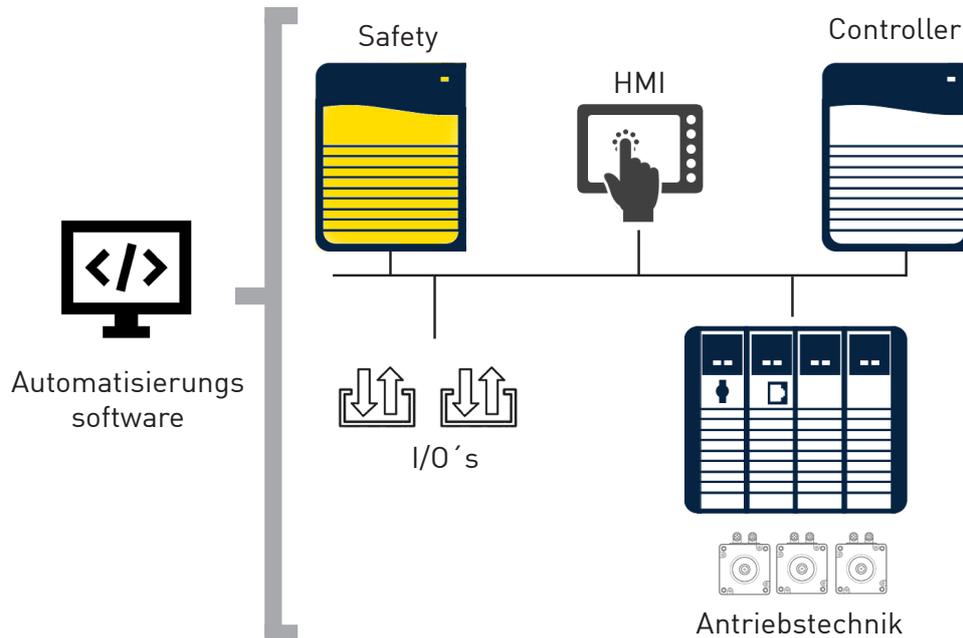


Markus Hanefeld  
Leiter Vertrieb, Pantec Automation

# DER LEISTUNGSUMFANG MODERNER ONE-FOR-ALL STEUERUNGSSYSTEME.

Das Angebot für Steuerungstechnik im Geräte-, Maschinen- und Anlagenbau hat sich in den letzten Jahren enorm weiterentwickelt. Die Steuerungslösungen der letzten Maschinengenerationen (sprich was vor 5-10 Jahren entwickelt wurde) sind oftmals aus Funktionsgruppen unterschiedlicher Hersteller zusammengesetzt oder als proprietäres System zur eigenen Steuerungslösung integriert: nur so ließen sich in der Vergangenheit spezielle Anforderungen an Motion Control, spezifische Vorgaben an Servoachsen oder performante Benutzersysteme (kostenoptimiert) umsetzen. Das Zusammensetzen aus Komponenten verschiedener Hersteller ermöglichte zwar die Bereitstellung einer funktionierenden Lösungen, generierte aber auch Probleme verschiedenster Natur.

Viele der Hersteller haben darauf reagiert und Ihre Lösungen hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Performance massiv verbessert. Zudem wurden die Produkte standardisiert und sind als Katalogware verfügbar. Damit lassen sich heute auch anspruchsvollste Kompaktmaschinen mit einer Steuerungslösung aus einer Hand unkompliziert umsetzen.



#### Leistungsumfang von ONE-FOR-ALL Systemen bekannter Hersteller

Durch die Kombination von Performance und Skalierbarkeit in einem Baukastensystem lassen sich heute die meisten Applikationen – nicht nur im komplexen und hochdynamischen Maschinenbau, sondern mittlerweile auch im Geräte- und Kompaktmaschinenbau – mit ONE-FOR-ALL Systemen optimal umsetzen.

Auf Basis der Website [i-need.de](http://i-need.de) kann ein erster Überblick von Herstellern von ONE-FOR-ALL Systemen abgeleitet werden. Gruppieren nach SPS, Servo-Reglern, Safety-Systemen und HMI-Software listet die Seite eine Vielzahl von Herstellern auf. Mit der Kombination all jener Hersteller, die in allen vier Produktbereichen vertreten sind, ergibt sich folgende Herstellerliste für ONE-FOR-ALL Systeme. (Quelle: [www.i-need.de](http://www.i-need.de))

B&R Industrie-Elektronik GmbH

Bachmann electronic GmbH

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Bosch Rexroth

Eckelmann AG

KEB Automation KG

KEBA AG

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Pilz GmbH & Co. KG

Rockwell Automation GmbH

Schneider Electric GmbH

Siemens AG

Sigmathek GmbH & Co. KG

## ONE-FOR-ALL STEUERUNGSSYSTEME - DIE VORTEILE

Schon in der Vergangenheit gab es von verschiedenen Herstellern umfassende Steuerungslösungen, welche vom Controller bis zum HMI alles umfasst haben. Für komplexere Applikationen fehlte es aber meist an Performance, Funktionalität und Skalierbarkeit. Durch konsequente Weiterentwicklungen bieten ONE-FOR-ALL Lösungen heute den kompletten Funktionsumfang und können den höchsten Anforderungen der Automatisierungstechnik entsprechen.



### SKALIERBARKEIT

Das Portfolio von einem ONE-FOR-ALL Hersteller ermöglicht zum einen die kostengünstige Umsetzung einfacher Maschinen und bietet zum anderen technologisch alles für die Umsetzung komplexer Maschinen - auf Basis von Technologiekomponenten aus demselben Sortiment. Zudem kann die Kernsoftware für das gesamte Maschinenportfolio die selbe sein.



### LEISTUNGSFÄHIGE MOTION

ONE-FOR-ALL Systeme bieten mit den Top-Produkten aus ihren Steuerungs- und Antriebsportfolio die notwendige Leistungsfähigkeit, um die höchsten Anforderungen an Motion zu erfüllen.



### PERFORMANTE CNC

Waren die PLC's vergangener Zeiten zumeist nicht geeignet, um CNC Applikationen zu lösen, bieten moderne ONE-FOR-ALL Systeme die notwendige Performance für diesen Anwendungsfall.



### MODERNE, INTEGRIERTE VISUALISIERUNG

ONE-FOR-ALL Lösungen bieten heute professionelle, leistungsfähige Visualisierungshardware mit umfassender Funktionalität wie Benutzerverwaltung, Sprachumschaltung, Rezeptverwaltung, Messagehandling etc. Durch die Integration von Webtechnologien wie HTML 5 werden Multi-Clientlösungen - sprich die Anbindung verschiedenster Hardware wie Büro-PC's bis zu mobilen Geräten - unterstützt.



### UMFASSENDES I/O PORTFOLIO

Spezielle Anforderungen hinsichtlich der Schnittstellen bedeuteten früher nahezu immer die Notwendigkeit zur Entwicklung spezifischer Hardware - beispielsweise für hochauflösende Gebersysteme, extrem schneller Abtastungen oder dem Messen spezieller physikalischer Größen. Heute wird dies im Regelfall über das umfassende Standardsortiment abgebildet.



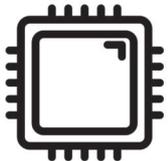
### SCHNELLE DATENVERARBEITUNG

Anwendungen mit hohen Anforderungen an die Datenverarbeitung - beispielsweise die Echtzeitverarbeitung komplexer Algorithmen direkt auf der Steuerung - benötigten früher Spezialhardware mit schnellen Prozessoren. Dies ist heute mit den PLC's von ONE-FOR-ALL Systemen einfach umsetzbar.



### ROBOTIK

Die Integration von Robotik mit der Prozessteuerung war bis anhin hochkomplex, da die Verbindung diese komplett verschiedenen Welten nur über komplexe Schnittstellen möglich war. Viele der ONE-FOR-ALL Systeme bieten heute integrierte Lösungen, mit denen eine einfache, performante Zusammenführung mehrerer Roboter mit dem Maschinenprozess möglich ist.



### SPEICHER

In der Vergangenheit war das Thema Speicher die Achillesferse der Steuerungstechnik - unsinnig begrenzend und unheimlich teuer, wenn der Speicherbedarf hoch war. Heute können auch große Datenbanken auf PLC's abgelegt werden.



### KNOW HOW SCHUTZ / VERSCHLÜSSELUNG

ONE-FOR-ALL Plattformen bieten verschiedenste Funktionalitäten, um Applikationscode etc. zu schützen. Dies umfasst beispielsweise Zugriffsschutz, die Sicherung der Sourcen, die Verschlüsselung der Kommunikation. Früher musste dies alles selber programmiert werden, heute ist es als quasi Industriestandard beinhaltet.



### INTEGRIERTE ENTWICKLUNGS- UND SERVICEUMGEBUNG

ONE-FOR-ALL Plattformen bieten ein durchgängiges und benutzerfreundliches Tool-Set für alle Phasen der Maschinen-Entwicklung, konkret: Projektierung, Steuerungs-Programmierung, Visualisierung, Motion Control, Safety, Simulation, Inbetriebnahme, Service, Diagnose und Fernwartung der Maschinen und Anlagen im Feld.

Die Auflistung zeigt: moderne ONE-FOR-ALL Systeme bieten heute einen Leistungsumfang, der sowohl Entwicklung als auch Betrieb von Maschinen und Anlagen sehr effizient macht und viele Aspekte abdeckt, die in der Vergangenheit mit Zusatzpaketen oder Work Arounds gelöst werden mussten. Zudem profitiert der Maschinen- und Anlagenbauer von großen Entwicklungskapazitäten, welche bei den Systemherstellern laufend für Innovationen und neue Features eingesetzt werden.

## AUCH FÜR GERÄTE UND KOMPAKTMASCHINEN DIE ERSTE WAHL

Speziell im Bereich der Kompaktmaschinen (mit Achsleistungen < 1kW) waren Standardsteuerungen in der Vergangenheit aus verschiedensten Gründen weniger geeignet. Die zumeist auf IGBT aufgebaute Servo Drive Technik war erst ab Achsleistungen von 1 kW verfügbar, die Controllerleistungen oft überdimensioniert. Dadurch waren die Lösungen sowohl preislich als auch vom Formfaktor nicht konkurrenzfähig. Durch die hohe Skalierbarkeit der ONE-FOR-ALL Systeme sind diese Hindernisse nun beseitigt.

## BEI ALLEN VORTEILEN - WAS IST BEI ONE-FOR-ALL SYSTEMEN ZU BEACHTEN?

Die ONE-FOR-ALL Steuerungslösungen bringen mit ihrem Baukasten eine exzellente Basis für eine schnelle und erfolgreiche Entwicklung. Damit die Steuerung wirklich das volle Potential ausspielt, sind einige wichtige Punkte zu beachten - Technologieexperten wie Pantec bieten dabei wertvolle Unterstützung.

### 1. Systemarchitektur

Die Architektur ist immer individuell zu implementieren. Für Technologieexperten im Steuerungsbereich ist es „daily business“, in dem auf Frameworks und erprobte Methoden aus unterschiedlichen Branchen und Applikationen zurückgegriffen wird.

### 2. Entwicklung der spezifischen Applikation

Die Hersteller von ONE-FOR-ALL Lösungen bieten im Regelfall ein professionelles Einschulungs- und Trainingsangebot für Ihre Produkte und Lösungen. So können die Mitarbeiter des Maschinenbauers schnell ein Verständnis für den Einsatz der Produkte sowie die Entwicklungsplattformen bekommen. Dennoch ist der Weg zur Umsetzung einer konkreten Applikation dann noch steinig. Denn dort ist die Zusammenführung der Themen Prozesssteuerung, Safety, die Berücksichtigung der Eigenheiten der Plattform und Funktionen notwendig, um im Ergebnis eine professionelle Lösung zu erzielen. Daher ist es ein im wahrsten Sinne des Wortes ein unbezahlbarer Vorteil, einen Partner im Boot zu haben, der all diese Erfahrungen bereits mitbringt.

### 3. Know How Schutz

Viele Applikationen erfordern Spezialentwicklungen (z.B. spezifische Libraryfunktionen, Treiber, o.ä.) welche mithilfe der Hersteller umgesetzt werden. Um die Aufwände seitens des Maschinen- und Anlagenbauers zu reduzieren, werden dazu vom Hersteller oftmals Entwicklungsbudgets bereitgestellt. Damit sind die Entwicklungen in diesem Rahmen quasi gratis, landen aber oft als Standard in Libraries und sind damit auch für Mitbewerber verfügbar. Darüber hinaus ist es auch nicht verhinderbar, dass vom Hersteller in der Applikation Erlerntes dem Markt bereitgestellt wird. Bei der Zusammenarbeit mit einem Technologiepartner bekommen Sie immer Exklusivität.

### 4. Fehlende Augenhöhe

Viele Geräte-, Maschinen- und Anlagenbauer sind für eine gute Wahrnehmung durch den Steuerungshersteller schlicht und ergreifend zu klein. Systemintegratoren in ihrer Rolle als Entwicklungspartner mehrerer Maschinenbau-OEM´s haben dementsprechend bessere Beziehungen und Gestaltungsmöglichkeiten in der Kooperation mit den Herstellern. Systemintegratoren agieren zu Ihren Kunden immer auf Augenhöhe.

### 5. Objektivität

Steuerungshersteller sind natürlich daran interessiert, ihre Produkte zu verkaufen. Mit einem lösungsorientierten Ansatz, wie ihn Technologieexperten verfolgen, sind im Regelfall die besseren Produktentscheidungen möglich.

### 6. Abhängigkeit vom Hersteller

Wenn Applikationslösungen auf einen bestimmten Steuerungstyp zugeschnitten konzipiert und implementiert werden, besteht ein veritables Risiko, dass ein Wechsel auf andere Komponenten oder gar ein neues Steuerungssystem in der Zukunft aufgrund fehlender Transparenz und geringer Standardisierung extrem aufwändig ist. Ein Technologieexperte sorgt dafür, dass die konzeptionelle Grundlage der Steuerungslösung so aufgebaut und umgesetzt wird, dass der Aufwand zum Wechsel zwar immer noch erheblich, aber dennoch mit einem vernünftigen Aufwand möglich ist.

## Kapitel 2.

# TYPISCHE PROBLEMSTELLUNGEN, MIT ONE-FOR-ALL SYSTEMEN GELÖST.

“

„Die Gründe, sich über ein neues Steuerungssystem Gedanken zu machen, sind vielfältig. Was sich aber zeigt: die dahinterliegenden Probleme sind häufig mit ONE-FOR-ALL Steuerungssystemen lösbar!“

”



Florian Hartmann  
Leiter Softwareentwicklung  
Pantec Automation

## ONE-FOR-ALL STEUERUNGSSYSTEME: DIE LÖSUNG GÄNGIGER STEUERUNGSPROBLEME IM GERÄTE-, MASCHINEN- UND ANLAGENBAU

Der konkrete Anlass, ein neues Steuerungssystem ins Auge zu fassen, kann vielfältig sein. Die Ausgangssituation ist aber zumeist ähnlich. Im Regelfall wurde die heute im Einsatz stehende Steuerungslösung vor 5 - 10 Jahren auf bestimmten mechanischen und prozesstechnischen Voraussetzungen mit den damaligen technischen Möglichkeiten ausgelegt. Das waren eventuell dedizierte PLC-Controller, weil die hohen Anforderungen an die Motion oder CNC mit Standardkomponenten nicht umsetzbar waren. Oder spezielle Servo Drives, die aufgrund von Gleichlaufanforderungen ausgewählt wurden. Durch den hohen Entwicklungs- und Innovationsgrad bei manchen Herstellern, können die ONE-FOR-ALL Steuerungen heute Anforderungen erfüllen, die vor einigen Jahren noch ausschließlich mit dedizierter Hardware möglich gewesen wäre.

Das öffnet für Maschinen- und Anlagenbauern aus allen Branchen die Möglichkeit, diese Systeme auch für Ihre Anwendungen einzusetzen. Und damit vom vollen Leistungsumfang beim Produktbaukasten und im Service zu profitieren.

Inwieweit spezifische Problemstellungen durch ONE-FOR-ALL Systeme gelöst werden, behandeln wir im folgenden Kapitel.

### **STEUERUNGS-AUSWAHL = STRATEGISCHES THEMA!**

Das Steuerungssystem entscheidet nicht nur langfristig über den Erfolg einer Maschinengeneration, sondern wirkt auch in viele Unternehmensbereiche - Entwicklung, Logistik Service - hinein. Die Entscheidung will wohl überlegt sein: denn die falsche Auswahl kann für ein KMU durchaus existenzgefährdend sein!

## WAS PLAGT SIE AKTUELL?



### PROBLEME BEI DER MASCHINENVERFÜGBARKEIT

Es häufen sich Kundenbeschwerden wegen steuerungsbedingten Ausfällen und Fehlern (wie z.B. Motoren, Elektronikprobleme) oder unzureichende Fernzugriffsmöglichkeiten erschweren schnellen Support ...

### DIE LÖSUNG MIT ONE-FOR-ALL SYSTEMEN

Die Hersteller von ONE-FOR-ALL Systemen bewegen sich schon viele Jahre im industriellen Umfeld. Die Anforderungen an Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit sind daher dementsprechend hoch. Zudem verfügen die Systeme über mächtige Diagnose- und Fernzugriffsmöglichkeiten, um Anfragen und Probleme zeitnahe beheben und klären zu können.



### PROBLEME BEI DEN KOSTEN

In der Vergangenheit war es oft nur möglich, durch die Kombination von Komponenten verschiedener Hersteller die benötigte Leistungsfähigkeit zu einem konkurrenzfähigen Preis zu beschaffen.

### DIE LÖSUNG MIT ONE-FOR-ALL SYSTEMEN

Durch die Entwicklung von Lösungen im Kleinleistungsbereich und kleiner performanter Controller sind die Hersteller preislich sehr kompetitiv - es muss nicht mehr wie früher die große, teure Variante eingesetzt werden, weil es nichts passendes kleines gibt. Durch die hohe Verfügbarkeit an Libraries und Funktionen wird die Entwicklung zudem vereinfacht und beschleunigt, was sich positiv auf die Gesamtkosten auswirkt.





### PROBLEME BEI REPARATURABWICKLUNG UND ERSATZTEILEN

Fehlender internationaler Service (z.B. bei Anbietern proprietärer Entwicklungen) kann zu aufwändiger Mehrarbeit führen. Denn die Ersatzteilabwicklung wird sehr kompliziert, da die Teile aus dem Land des Kunden ausgeführt, repariert und wieder eingeführt werden müssen. Zudem verlängern sich die Lieferzeit beim Austausch von Teilen, da alles weltweit versendet werden muss und auf keine lokale Serviceinfrastruktur zurückgegriffen werden kann.

### DIE LÖSUNG MIT ONE-FOR-ALL SYSTEMEN

Namhafte Hersteller verfügen über einen weltweiten Vertrieb mit Servicecentern. Dies ermöglicht eine schnelle, regionale Abwicklung von anfallenden Servicefällen. Entsprechende vertragliche Regelungen stellen sicher, dass die Bestellungen über den OEM getätigt und den Hersteller abgewickelt werden. So profitieren Sie als Maschinenbauer von einem professionellen Servicegeschäft, ohne die dazu notwendige Infrastruktur aufbauen zu müssen.



### PROBLEM: UNZULÄNGLICHE FUNKTIONALITÄT UND FEHLENDE MARKTKONFORMITÄT

In der Vergangenheit bestand oft die Notwendigkeit, Funktionalitäten des Steuerungssystems auf verschiedene, oft kundenspezifisch entwickelte oder adaptierte Subsysteme zu verteilen. Diese waren zwar auf die konkrete Anforderung zugeschnitten, oft fehlte aber die Offenheit gegenüber allgemeinen Marktanforderungen. Zudem fehlte zumeist die Kapazität, proaktiv Funktionalität zu entwickeln und Marktentwicklungen vorwegzunehmen.

### DIE LÖSUNG MIT ONE-FOR-ALL SYSTEMEN

Standardhersteller sind durch ihre große Marktabdeckung zu einem hohen Teil Innovatoren und Treiber zukunftsweisender Entwicklungen. Was die produzierenden Unternehmen heute wünschen, wird oft durch ONE-FOR-ALL Plattformen bereits abgedeckt. Beispielsweise sind Datenbankfunktionalitäten, integrierte Vision Systeme, Robotik, Anbindung an übergeordnete Systeme heute Standard.



## PROBLEM: DAS RISIKO VON KNOW HOW VERLUST



Das Thema Steuerungs Know How ist heute ein riesiges, oft unterschätztes Risiko bei Herstellern von Geräten und Maschinen. Der Grund ist, dass proprietäre Systeme durch ihre Intransparenz oft nur von Ihren „Entwicklungs-Gurus“ durchschaut werden. Diese Abhängigkeit ist aus mehreren Blickwinkeln heikel. Spätestens bei der Kündigung eines Entwicklers kann es sein, dass die Steuerungslösung nicht mehr servicierbar ist, weil kein Ersatz gefunden werden kann.

## DIE LÖSUNG MIT ONE-FOR-ALL SYSTEMEN

Durch den großen Marktanteil von ONE-FOR-ALL Systeme gibt es einen entsprechen Markt an Entwicklern für diese Lösungen.

D.h. es finden sich im Regelfall schnell neuer Ressourcen. Mit einer sauberen Architektur Ihrer Software ist auch die Einarbeitung neuer Mitarbeiter schnell und einfach möglich.

Generell sei angemerkt, dass für Entwickler die Arbeit mit modernen Plattformen sehr attraktiv ist ((Qualität der Entwicklungsumgebungen, Austausch mit anderen, ..).



## PROBLEM: SCHLECHTE BETREUUNG DURCH DEN LIEFERANTEN DES BESTANDSSYSTEMS



Aufgrund der steigenden Komplexität spielt Support eine zunehmend wichtige Rolle in der Geräte- und Maschinenentwicklung. Wenn der Punkt kommt, an dem die Entwicklung aus technischen Gründen nicht weiterkommt, spielt die Reaktionszeit und Qualität der Hilfestellung eine zentrale Rolle für den Erfolg des Projektes.

## ONE-FOR-ALL POWER: SERVICEQUALITÄT

Bei den namhaften Herstellern von ONE-FOR-ALL Systemen ist die Qualität des Supports ausnahmslos gut. Wo sie sich aber unterscheiden, ist die Breite der Themen. Manche Hersteller fokussieren auf reinen Komponentenservice, andere bietet mit ihrem Applikationssupport wertvolle Entwicklungsunterstützung. Je nachdem über welche Kompetenz Ihre Steuerungsentwicklung verfügt, kann fehlendes Know How über die Wahl des Herstellers mit dem passenden Serviceangebot kompensiert werden.





### PROBLEM: HOHER AUFWAND ZUR PFLEGE DER AKTUELLEN LÖSUNG

Bedingt durch die oft intransparenten Entwicklungen der Vergangenheit und der zunehmenden Komplexität der Anforderungen sehen sich Entwicklungsmannschaften dem Problem gegenüber, sehr viel Zeit für die Betreuung der bestehenden Lösung aufzuwenden. Darunter leiden Weiterentwicklungen und neue Maschinenfunktionalitäten.

### DIE LÖSUNG MIT ONE-FOR-ALL SYSTEMEN

Moderne Entwicklungsumgebungen ermöglichen die Umsetzung und Dokumentation einer transparente Architektur, die Weiterentwicklungen und Anpassungen auch langfristig zum Kinderspiel machen.



## Kapitel 3.

# TOTAL COST OF OWNERSHIP

“

Nach unserer Erfahrung sind die Kostenbetrachtungen von Eigenentwicklungen (proprietäre Steuerungen) oft sehr eindimensional auf die Herstellkosten konzentriert. Die Gefahr dabei ist, dass gewisse Optionen dadurch als wesentlich besser dargestellt werden wie sie umfassend betrachtet tatsächlich sind. Das Problem dabei? Es resultiert dabei fast zwangsläufig eine Fehlentscheidung.

”



Stefan Safran  
Business Unit Leiter  
Pantec Automation

## Total Cost of Ownership - (Kostenwahrheit zahlt sich aus

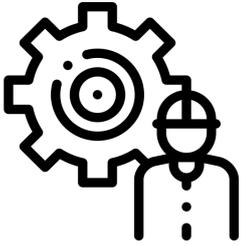
Die Kosten eines Steuerungssystems werden gerne mit den Hardwarekosten beziffert. Doch das ist nur ein Teil der Wahrheit. Personalkosten für Engineering, Wartung und Service, Lizenzen und Libraries bis hin zu den Kosten für Schulung und Support steuern einen wesentlichen Kostenblock bei. Je geringer dabei die jährliche Stückzahl der verbauten Steuerungen sind, desto stärker wirkt sich dieser Kostenblock aus.

Eine umfassende und ehrliche Kostenbetrachtung ist daher eine unabdingbare Voraussetzung für eine gute, nachhaltige Entscheidung.



Eine Gesamtkostenbetrachtung bringt beim Thema Steuerungstechnik oftmals ein überraschendes Ergebnis. Mit der ehrlichen Berücksichtigung der im Ganzen anfallenden Kosten entscheiden sich heute bereits Gerätehersteller mit hohen dreistelligen Stückzahlen dafür, von der Eigenentwicklung auf ein ONE-FOR-ALL System zu wechseln.

## Entwicklung und Einkauf



Die Kosten für die Entwicklung der Steuerungshard- und software umfassen Engineering, Fertigungsüberleitung, Technologieentwicklung, Infrastruktur, ...

In die Kostenbetrachtung der Produktgestehung und Herstellung müssen neben den oben erwähnten Personalkosten auch folgende Bereiche berücksichtigt werden:

- Herstellkosten
- Lizenzen (z.B. für Firmware, Technologiekomponenten, Tools, ...)
- Libraries (z.B. für Funktionsbausteine, ...)
- Logistik
- Lager

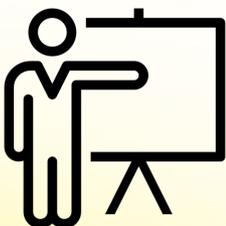
### Proprietäre Steuerung

Der gesamte Aufwand für die Produktentwicklung liegt beim Maschinen und Anlagenbauer. Die Kosten für Development können nur auf die eigene Maschinenserie umgelegt werden.

### ONE-FOR-ALL System

Die renommierten Hersteller im Markt produzieren ihre Komponenten im 5-6 stelligen Stückzahlbereich. Dementsprechend werden die zugehörigen Kosten auf eine hohe Stückzahl umgelegt und sind pro Stück verschwindend gering.

Hinweis: im Zusammenhang der Kosten sehen wir oft, dass bei eigenentwickelten Steuerungs-lösungen der Fokus oft auf die reinen Einkaufskosten der Hardware gelegt wird. Der personelle Aufwand zur Betreuung der Plattform wird entweder ausgeblendet oder dem Bereich Applikationsunterstützung zugerechnet. Damit werden schnell Kosten in sechsstelliger Höhe nicht zugeordnet, was die Eigenlösung optisch günstig erscheinen lässt. In Wahrheit können die Kosten aber wesentlich höher liegen als bei einer ONE-FOR-ALL Lösung, die auf den ersten Blick teurer erscheint.



## Training

Um die Mitarbeiter bezüglich des Systems auf Stand zu halten bzw. neue Mitarbeiter einzuschulen ist ein entsprechendes Training notwendig.

### Proprietäre Steuerung

Die Qualität der Trainings hängt stark von den beteiligten Entwicklern und Technologiepartnern ab. Dementsprechend gestalten sich auch die Kosten.

### ONE-FOR-ALL System

Die renommierten Hersteller bieten ein professionelles, mehrstufiges Trainings und Weiterbildungsprogramm. Die Kosten dafür schwanken von Hersteller zu Hersteller teilweise massive.

## Funktionsumfang / Customisation / Upgrades



Was sind zukünftig benötigten Funktionen, was kostet die Entwicklung?

Beispiele:

- Anbindung an Fremdsystem (Bussysteme / Siemens Knoten / OPC UA / IO-Link)
- Spezielle Motion Themen
- CNC
- HMI
- Safety

### Proprietäre Steuerung

Bei einer eigenen Lösung sind hier im Wesentlichen die Eigenentwicklungskosten und allfällige Lizenzkosten zu berücksichtigen

### ONE-FOR-ALL System

Bei ONE-FOR-ALL Systemen sind diese Funktionen möglicherweise im Standard beinhaltet, evtl. sind Lizenzkosten fällig. Es empfiehlt sich hier, die Entwicklungsroadmap des Herstellers zu analysieren.



## Security

Die Möglichkeit, auf Geräte, Maschinen und Anlagen zuzugreifen, muss heute zumeist schon standardmäßig angeboten werden. Das bedeutet, dass entsprechende sicherheitstechnische Vorkehrungen getroffen werden müssen, um diesen Zugriff absolut sicher zu gestalten.

### Proprietäre Steuerung

Das gesamte Sicherheitspaket muss selber entwickelt und bereitgestellt werden

### ONE-FOR-ALL System

Diese Systeme bieten zumindest sicherheitstechnische Basisfunktionalität, Erweiterungen können im Regelfall lizenziert werden.



## Support

Im Falle von Schwierigkeiten mit dem Steuerungssystem braucht es im Regelfall die Unterstützung der Basisentwickler.

### Proprietäre Steuerung

Die Kosten für die Supportleistungen fallen in der internen Entwicklung an.

### ONE-FOR-ALL System

Die Kosten für den Support können ganz verschieden ausfallen. Manche Hersteller bieten einen kostenlosen Basissupport, bei kostenpflichtigen Modellen gibt es verschiedenste Varianten.



## Reparatur

Die professionelle Bereitstellung von Reparaturleistungen umfasst neben qualifiziertem Personal auch eine entsprechende Infrastruktur (Messtechnik, ...). Zudem müssen Reparaturanfragen weltweit abgewickelt werden, was je nach Land hohe logistische Kosten verursachen kann.

### Proprietäre Steuerung

Die Kosten für die Bereitstellung der Reparaturleistung sowie für Logistik fallen als Fixkosten in der eigenen Organisation oder beim Entwicklungspartner an.

### ONE-FOR-ALL System

Reparaturen werden über den Hersteller abgewickelt und sind aus Sicht des Geräte-, Maschinen- oder Anlageherstellers variable Kosten - bei Garantiefällen fallen keine Kosten an.



## Wartung

Ein Steuerungssystem mit all seinen verschiedenen Komponenten ist regelmäßigen Veränderungen unterworfen. Das reicht von Änderungen an Bauteilen und geht bis zu modifizierter Firmware bei Technologiekomponenten. Jede dieser Änderungen erfordert eine entsprechende Aktion, um das Steuerungssystem aktuell und lauffähig zu halten.

### Proprietäre Steuerung

Für alle notwendigen Aktionen müssen personelle Kapazitäten vorgehalten werden.

### ONE-FOR-ALL System

Die Änderungen auf Hardwareebene werden durch den ONE-FOR-ALL Hersteller bewerkstelligt, der Maschinen und Anlagenbauer muss nur die großen Updates auf Steuerungsebene nachziehen.

# FAZIT.

Die am Markt verfügbaren ONE-FOR-ALL Steuerungslösungen decken grundsätzlich ein breites Anwendungsfeld ab und bestechen durch einen hohen Funktionsumfang. Zudem können Sie viele Aufgabenbereiche von der Entwicklung bis zum Service und Life Cycle Management massiv erleichtern. Aber: die Systeme bieten auf Produktebene im Detail betrachtet spezifische Eigenschaften, welche in der konkreten Anwendung zum Vorteile oder zum Fallstrick werden können. Daher empfiehlt sich ein sauberer Evaluierungsprozess, damit Sie am Ende wirklich die Entscheidung für jenes System treffen können, welches am besten zu Ihren Anforderungen passt.

Wenn Sie sich im Bereich der Evaluierung noch weiter vertiefen wollen, empfehlen wir Ihnen den Pantec Blogbeitrag mit dem Whitepaper „Der effiziente Steuerungswechsel im Maschinen- und Anlagenbau“.

Steuerungssystem, richtig ausgewählt -  
Turbo für Maschine und Wertschöpfungsprozess

Für weitere Informationen zu den Möglichkeiten einer ONE-FOR-ALL Steuerungslösung für Ihre Maschine sind wir gerne für Sie da. Schreiben Sie uns einfach ein kurzes Mail oder rufen Sie uns an. Die Kontaktdaten finden Sie auf der nächsten Seite.



Pantec Automation - eine Business Unit der Pantec Engineering AG - ist ein führendes Systemhaus für Steuerungslösungen im Maschinen- und Anlagenbau. Breite technische Kompetenz, Konzentration auf

Schlüsseltechnologien und hohe praktische und methodische Expertise in der Projektabwicklung machen Pantec Automation zum ausgewählten Partner für Just-in-Time Engineering in höchster Qualität.

## ANSPRECHPARTNER MANAGEMENT



Stefan Safran  
Leiter Business Unit



Markus Hanefeld  
Leiter Vertrieb



Florian Hartmann  
Leiter SW-Entwicklung



Manfred Bickel  
Leiter Elektrotechnik

## KONTAKT

[info.automation@pantec.com](mailto:info.automation@pantec.com)

[www.pantec-automation.com](http://www.pantec-automation.com)

### Headquarter International | Pantec Engineering AG

Industriering 21 | 9491 Ruggell | Liechtenstein

T: +423 377 13 33

### Standort Schweiz | Pantec Schweiz AG

Riedererstrasse 17 | 8586 Erlen | Schweiz

T: +41 71 5210 808

