

## Hinweise zur Planung und Umsetzung eines Roboterprojekts

Sind Sie daran eine Roboteranwendung für Ihren Betrieb zu evaluieren? Natürlich ist es für sie nicht das erste Mal, dass Sie eine Investition planen. Wir haben jedoch die Erfahrung gemacht, dass bei Roboterprojekten bestimmte Punkte anders gewichtet werden müssen als bei konventionellen Holzbearbeitungsmaschinen.

Die nachfolgend beschriebene Vorgehensweise hat sich bislang als sehr vorteilhaft erwiesen und wird daher von uns angeraten.

### 12 Schritte zum Erfolg

1. Projektidee
2. Zielvereinbarung
3. Technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen
4. Pflichtenheft
5. Offerte
6. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Finanzierung
7. Kaufvertrag
8. Aufbau; Ausbildung der Mitarbeiter
9. Vorabnahme
10. Inbetriebnahme
11. Endabnahme
12. Optimierung

#### 1. Die Projektidee

Am Anfang steht die Idee, doch die ist wie man weiss nicht immer einfach zu finden. Oftmals gibt es mehrere mögliche Ansatzpunkte zur Automatisierung im Betrieb und es ist nicht immer auf Anhieb klar, welche Projekte zuerst angepackt werden sollen.

Aus diesem Grund haben wir in Zusammenarbeit mit mehreren Kunden die

#### **„Checkliste zur Erkennung von Potential für Roboteranwendungen“**

erarbeitet, die bei uns kostenlos bezogen oder direkt von unsere Website herunter geladen werden kann. Anders als der Name anfänglich vermuten lässt, dient dieses sehr einfach aufgebaute Tool nicht nur zur Erkennung von Potential, sondern liefert bei mehreren möglichen Projekten auch wichtige Hinweise, welches Projekt sich am vordringlichsten zur Automatisierung mittels Robotertechnologie eignet.

Im Zweifelsfall lohnt es sich immer, die unverbindliche Beratung eines kompetenten Systemlieferanten zu beanspruchen.

#### 2. Zielvereinbarung

Legen Sie zusammen mit allen intern Beteiligten die Ziele fest, die Sie mit dem Projekt erreichen wollen. Beschränken Sie sich dabei nicht nur auf rein monetäre und technische Zielsetzungen. Die ganzheitliche Betrachtung des Projekts mit allen möglichen Auswirkungen auf die verschiedenen Bereiche im Betrieb ist in dieser Phase sehr wichtig.

Diese Zielvereinbarung ist nicht zu Verwechseln mit einem mehr oder weniger starren Pflichtenheft. Indem Sie die zu erreichenden Ziele festhalten, lassen Sie sich und dem Systemlieferanten alle Optionen offen, um diese Ziele zu erreichen. Oftmals haben innovative und/oder unkonventionelle Lösungen von vornherein keine Chance, da bereits von Beginn weg zu stark auf einen bestimmten Lösungsweg hingearbeitet wird.

Diese Zielvereinbarung dient als Basis für die Gespräche mit dem Systemlieferanten sowie zur späteren internen Kontrolle der Zielerreichung.

Wir haben die Erfahrungen von verschiedenen Kunden hinsichtlich der Zielsetzung und deren Erreichung in dem Merkblatt

## „Mögliche Hauptzielsetzungen bei Roboterprojekten“

zusammengestellt, welches ebenfalls kosten los bei uns bezogen, oder direkt von unserer Website herunter geladen werden kann.

### 3. Technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Spätestens in dieser Phase sollten Gespräche mit möglichen in Frage kommenden Systemanbietern stattfinden. Aufgrund Ihrer Zielvereinbarung können so in Zusammenarbeit mit dem Systemlieferanten mögliche Lösungswege, allenfalls mit mehreren Varianten evaluiert werden.

Es ist in den wenigsten Fälle sinnvoll, bereits jetzt Offerten einzuholen, das das Projekt in der Regel noch zu wenig definiert ist, und mögliche Alternativen damit nicht berücksichtigt würden. Vielmehr ist es zweckmässig, vom Systemlieferanten die technische Machbarkeit der verschiedenen Optionen zu prüfen sowie Kostenschätzungen und Angaben zur Leistung der Varianten ausarbeiten zu lassen. Diese Angaben dienen Ihnen als Entscheidungsgrundlage über die das weitere Vorgehen und die zur präferierende Variante.

In den meisten Fällen raten wir hier dringend dazu, eine Vorführung beim Systemlieferanten zu verlangen. Vorzugsweise wird diese Vorführung nach Möglichkeit bereits mit den echten Werkstücken des Kunden durchgeführt. Dies bewahrt sowohl Kunde wie auch Systemlieferant vor Überraschungen, und garantiert, dass der potentielle Lieferant die gestellte Aufgabe überhaupt ideal zu Lösen vermag. Besuche bei Firmen die bereits ähnliche Systeme einsetzen sind ebenfalls hilfreich.

### 4. Pflichtenheft

Die Wichtigkeit eines guten Pflichtenheftes dürfte klar sein, weshalb hier nicht viele Worte zu verlieren sind. Die Schwierigkeit bei Roboterprojekten liegt jedoch oftmals darin, die Hauptanforderungen messbar und eindeutig überprüfbar zu definieren.

### 5. Offerte

Die bisher ausgearbeiteten Informationen dienen den potentiellen Systemlieferanten als Basis zur Erstellung einer detaillierten Offerte zu Ihrem Projekt.

Wie so oft liegt hier die Schwierigkeit in der korrekten Interpretation der verschiedenen Offerten, denn selbst das straffste Pflichtenheft kann nicht verhindern, dass die offerierten Leistungen der verschiedenen Anbieter oftmals nicht eindeutig vergleichbar sind. Die Kompetenz des Anbieters kommt hier besonders zum Tragen, denn häufig ist es nicht Absicht sondern Unkenntnis die dazu führen, dass Lösungen offeriert werden, die den Zielsetzungen des Kunden später nicht ausreichend gerecht werden.

Wir haben eine Liste mit Kriterien zusammengestellt, die aus unserer Sicht bei der Auswertung von Angeboten beachtet werden sollten. Die Liste „**Kriterien zur Auswertung von Roboterangeboten**“ ist kostenlos auf unserer Website erhältlich oder kann direkt von uns bezogen werden.

### 6. Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und Finanzieren

Auch wenn unter Punkt 2 betont wurde, nicht nur monetäre Aspekte als Ziele zu berücksichtigen, so sind es letztlich doch wirtschaftliche Gesichtspunkte die über die Realisation eines Projektes entscheiden. Wichtig ist hier, dass dabei nicht nur die Lohneinsparungen in Betracht gezogen werden, sondern auch die zahlreichen anderen Einflussgrössen.

## 7. Kaufvertrag

Zum Kaufvertrag gibt es wenig Spezifisches zu sagen. Es sollte lediglich darauf geachtet werden, dass die Bedingungen der Vor- und Endabnahme möglichst genau festgelegt werden, um spätere Uneinigkeiten und Missverständnisse möglichst zu vermeiden.

## 8. Aufbau; Ausbildung der Mitarbeiter

In der Vergangenheit wurden Roboteranlagen von den Systemlieferanten oftmals direkt beim Kunden aufgebaut und in Betrieb genommen. Unserer Ansicht nach ist das nur in einfachen Spezialfällen z.B. CNC-Beschickung sinnvoll, ansonsten aber schlicht untauglich.

Wir propagieren stark, alle massgeblichen Komponenten einer Anlage bereits beim Lieferanten aufzubauen und in Betrieb zu nehmen. Dies bietet zudem die Möglichkeit, die zukünftigen Bediener der Anlagen bereits frühzeitig und ausgiebig am System auszubilden und zu schulen.

Dieses Vorgehen garantiert neben sehr kurzen Endmontage- und Inbetriebnahmezeiten beim Kunden insbesondere, dass eine komplexe Anlage das Haus des Lieferanten erst dann verlässt, wenn Sie auch entsprechend den Anforderungen des Kunden funktioniert. Dies ist der unserer Ansicht nach wohl **wichtigste Punkt** dieses Dokuments.

## 9. Vorabnahme

Die Vorabnahme der Anlage ist die logische Folge aus Punkt 8. Der Systemlieferant muss hier beweisen, dass seine Anlage die wichtigsten Punkte des Pflichtenheftes zu erfüllen vermag.

## 10. Montage und Inbetriebnahme

Bei Vorabnahme der Anlage und Schulung der Mitarbeiter beim Systemlieferanten kann die Montage und Inbetriebnahme in sehr kurzer Zeit erfolgen.

## 11. Endabnahme

Die Endabnahme der Anlage erfolgt in der Regel bis zu einige Wochen nach Inbetriebnahme. In dieser Zeit sollte möglichst der ganze geforderte Leistungsumfang der neuen Anlage in der Praxis getestet werden. Eine Reibungslose Endabnahme erfordert, dass die zu erreichenden Ziele klar und nach Möglichkeit messbar vereinbart worden sind.

## 12. Optimierung

In der Regel ist in einer Roboteranlage noch eine Vielzahl von Reserven versteckt und es kann in der Produktion auch Anforderungen ergeben, welche zu Beginn des Projektes nicht bekannt waren. Dies führt dazu, dass die Systeme häufig noch erhebliches Optimierungspotential besitzen welches in Zusammenarbeit zwischen Kunde und Lieferant ausgeschöpft werden kann. Dieser Prozess kann während der gesamten Einsatzdauer einer Anlage fortauern, und führt oftmals dazu, dass die Leistungen weit über das anfängliche Pflichtenheft hinausgehen können.

## Zeitfaktor

Die Zeitspanne für die Beschaffung einer Roboterzelle vom Zeitpunkt der Idee bis zur Inbetriebnahme dauert je nach Komplexität des Projekts in der Regel 6 -12 Monate.

## Kontaktadresse

Sollten Sie Fragen haben oder weitere Informationen wünschen, so können Sie uns gerne unter folgender Adresse kontaktieren:

Wood Unlimited AG  
Rennweg 62, Postfach 4217  
2500 Biel 4

Tel. +41 (0)32 344 0650  
Fax. +41 (0)32 344 0607  
info@wood-unlimited.com  
www.wood-unlimited.com

(dbe, 4. Dez. 2002)