



## LOW COST AUTOMATION (LCA)

### Übersicht

- Der Begriff Low Cost Automation (LCA) oder Low Cost Intelligent Automation (LCIA) steht für unkomplizierte simple Automatisierungslösungen mithilfe einfacher technischer Elemente. Dazu gehören bspw. einfache mechanische Elemente, Rollen oder Federsysteme, welche die Schwerkraft ausnutzen.
- Ziele sind die Verbesserung der Produktivität in Produktionsabläufen und ein effektiveres Zusammenwirken von Mensch und Maschine.
- Ursprünglich lehnt sich die Idee des LCA an die bereits im 18. Jahrhundert in Japan als »Karakuri ningyō« bekannten beweglichen Puppen/Marionetten an, die ausschließlich nach mechanischen Prinzipien funktionieren.
- Die heutige Anwendung von LCA in der Industrie fokussiert sich vor allem auf Lösungen für betriebsinterne, operative Abläufe.
- Es gibt keine festgeschriebenen Regeln, vielmehr steht die LCA-Methode für einen grundlegenden Ansatz der Gestaltung betrieblicher Systeme.

### Einsatzbereiche

Zur Verbesserung betrieblicher Abläufe, insbesondere für eine preiswerte und einfache Unterstützung der Funktionen:

- Transportieren
- Positionieren
- Handling
- Einlegen und Entnehmen

### Grundverständnis

Kennzeichnend für LCA-Lösungen sind:

- einfache Konstruktion sowie einfache Montage und Demontage
- kostengünstige Erstellung und Unterhaltung/Wartung
- zumeist interne Entwicklung und Herstellung unter Bezug von Standardkomponenten (bspw. Rollenbahnen oder Rohrkonstruktionen)
- zumeist kompakte und schmale Bauweise, um gegebene Platzverhältnisse bestmöglich auszunutzen

### Vorteile

- Verbesserung betrieblicher Kennzahlen, bspw.
  - Verringerung von Durchlaufzeiten
  - Reduzierung von Beständen
  - Vermeidung von Verschwendung
  - Erhöhung der Wertschöpfung
- übersichtlich durch leicht nachvollziehbare (mechanische) Vorgänge
- LCA benötigt keinen speziellen Betriebsmittelbau und kommt folglich ohne Engineering und Spezialisten aus; die Methode wird direkt am Shopfloor durch Mitarbeiter angewandt, welche die Vorrichtungen bedarfsgerecht aus Standardkomponenten (Rollenbahnen etc.) bauen.
- Anlagen mit LCA können eine Prüffunktion beinhalten (bspw. Linienhalt, keine Weitergabe bei niO-Teilen).
- Anlagen mit LCA können nach Änderungen der Wertströme entsprechend leicht und flexibel umgestellt und untereinander kombiniert werden.
- Es bestehen keine Abhängigkeiten von spezifischen externen Lieferanten, weil keine Sonderkonstruktionen bezogen werden.
- Hoher Individualisierungsgrad und damit verbunden Verzicht auf »Standard-Maschinen«, die auch Wettbewerber nutzen können. Know-how über Anlagen mit LCA bleibt im Unternehmen.
- Know-how

### Ziele

- Steigerung der Produktivität
- effektives Zusammenwirken von Mensch und Maschine (bspw. Ermöglichung multifunktionaler manueller Tätigkeiten in mehreren Prozessen durch einen Mitarbeiter)
- (Anlagen-)Kostensenkung
- Befriedigung der Kundenbedürfnisse durch flexible Produktionsabläufe unter Nutzung von LCA
- flexible Gestaltung der Produktionsabläufe mittels LCA durch einfachen Umbau vorhandener Systeme



## Umsetzung

Idealerweise liegen folgende Voraussetzung für die Nutzung von LCA vor:

- ausgetaktete Arbeitsschritte
- Beherrschung der Prozesse inkl. darauf abgestimmter Mitarbeiter-Qualifikation/-Weiterentwicklung
- Bereitschaft der Mitarbeiter zur Gestaltung von Anlagen mit LCA

Die Nutzung/Umsetzung von LCA erfolgt stufenweise:

1. Analyse und Verbesserung aller (manuellen) Abläufe mit Blick auf die »7 Arten der Verschwendung«.
2. Eingriff in Vorrichtungen, Anlagen und Maschinen (mit dem Ziel einer technisch einfachen [Teil-] Automatisierung). Dabei gilt es zu vermeiden, dass Fehler »mitautomatisiert« werden. Dazu werden geeignete Konstruktionen erstellt:
  - ▶ zunächst maschinelle und manuelle Arbeiten trennen, um den Fokus auf Unterstützung der verbleibenden manuellen Arbeiten zu lenken
  - ▶ preiswerte technische Lösungen konstruieren und installieren, welche manuelle Tätigkeiten übernehmen

## Einbezug der Mitarbeiter

Für die Gestaltung von Anlagen mittels LCA sind verschiedene Mitarbeitergruppen zu beteiligen:

- Mitarbeiter, welche die Anlagen in der operativen Tätigkeit nutzen bzw. nutzen werden und
- Techniker, Entwickler, Ingenieure, welche die Konstruktion und Installation der LCA-Ansätze unterstützen bzw. bei der Ausarbeitung helfen.

Dabei gilt es das unternehmensinterne Potenzial/die vorhandene Kreativität bestmöglich zu nutzen. Die Beteiligung der o. g. Mitarbeitergruppen an der Gestaltung von Anlagen mittels LCA führt zu einer hohen Identifikation mit den Anlagen und einer intensiven Reflektion und Optimierung der durch sie unterstützten Abläufe.

## Wirtschaftlichkeit

- geringe Investitionskosten (im Vergleich zu ähnlich leistungsfähigen konventionell [voll-]automatisierten Anlagen)
- niedrige Anlagenkomplexität
- hohe Anlagenverfügbarkeit durch geringe Ausfallraten
- Produktivitätssteigerungen durch geringen Mitteleinsatz

## Videomaterial



---

## STUDIEN, LITERATUR UND LINKS

Takeda H (2011) LCIA – Low Cost Intelligent Automation, mi-Wirtschaftsbuch, FinanzBuch Verlag, München

## Ansprechpartner



### Dipl.-Soz. Wiss. Ralph W. Conrad

Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Fachbereich Unternehmensexzellenz  
Telefon: 0211 54 22 63-18  
E-Mail: r.conrad@ifaa-mail.de