

Datum: 04.01.2015

## Verbesserungsvorschlag

Stand: VV0002\_003\_2015

Team Ideen-Markt

info@ideen-markt.com

Name:

Vorname:

Telefon oder Email:

Vorschlag: Beschreiben Sie den **aktuellen-Zustand**, die **Verbesserung** und die **Vorteile**.

Senden Sie uns, wenn erforderlich: **Bilder, Muster** oder **Skizzen**

Thema: *Einführung der Poka Yoke Methode* → *Als Methode in der Konstruktion*

### aktueller Zustand:

*Ziel des Verbesserungsvorschlages soll die Erörterung der Poka Yoke Methode sein. Insbesondere deren Nutzung in der Konstruktion.*

*Im Prinzip geht es bei der Poka Yoke-Methode darum, unbeabsichtigte Fehlhandlungen wie zum Beispiel Vertauschen, Vergessen oder auch mögliche Fehlinterpretationen zu verhindern. Und gerade hier hat die Konstruktion einen großen Einfluss.*

#### ■ **Warum sind Varianten zu vermeiden:**

- *Kostenreduzierung durch Fehlervermeidung*
- *höhere Lagerkosten*
- *Komplexität steigt mit Variantenvielfalt*

#### ■ **Die Folge von Variantenvielfalt:**

- *Störungen und Fehler bei der Auftragsabwicklung und Versorgung*
- *Durchlaufzeiten sind hoch*
- *Zusätzliche Lagerplätze erforderlich*
- *hohe Bestände*
- *Hoher Aufwand zur Pflege der technischen Dokumentation u.a. auch in der Konstruktion*

*Ziel soll es somit konkret sein, neue Varianten zu vermeiden. Dieses schont zugleich auch die Produktionskosten und ermöglicht eine völlig neue Kalkulation, in der vor allem die Kosteneffizienz hervorgehoben werden kann.*

*Gerade durch eine Variantenvielfalt sind die Herstellungskosten höher als vielleicht zunächst kalkuliert.*

*Hinzu kommt, dass die Komplexität mit der Variantenvielfalt zunimmt, was gleichzeitig auch zu einer möglichen Kostenexplosion führen kann. Zwangsläufig führt diese Situation zu einem Wettbewerbsnachteil.*

## **Verbesserung:**

### **Einführung der Poka Yoke Methode → Als Methode in der Konstruktion**

Durch die Umsetzung der Poka Yoke Methode in der Konstruktion, könnte Variantenvielfalt vermindert werden. Es würde dazu führen, dass letztendlich sowohl mittel- als auch langfristig erhebliche Verbesserungen im Konstruktions-, Produktions- und Logistikbereich erreicht werden können.

### **Die Grundidee von Poka Yoke Methode**

Poka (jap.) → Irrtum, unbeabsichtigter Fehler  
Yokeru (jap.) → Vermeiden oder Vermindern

- Ausgangsbasis für Poka Yoke ist die Erkenntnis, dass kein Mensch in der Lage ist unbeabsichtigte Fehler vollständig zu vermeiden.
- Durch Poka Yoke Methode versucht man mit einfachen Mechanismen, die Fehler zu entdecken und deren Entstehung zu vermeiden

Poka Yoke in der Konstruktion verhindert präventiv Fehler in der Arbeitsvorbereitung, Produktion und Logistik.

## **Umsetzung:**

### **Ansätze – Leitfragen an den Konstrukteur**

Nun geht es im Ansatz darum, inwieweit eine Variantenvielfalt bei den einzelnen Produkten überhaupt zu verhindern ist und ein Produkt so effizient zu gestalten, dass es im Praktischen auch anderweitig (z.B. durch Erweiterungen) genutzt werden kann.- Ohne dabei die Qualität zu mindern.

Ebenso muss der Ansatz zur Fehlervermeidung nach der Poka Yoke Methode bei den einzelnen Produkten gestellt werden.

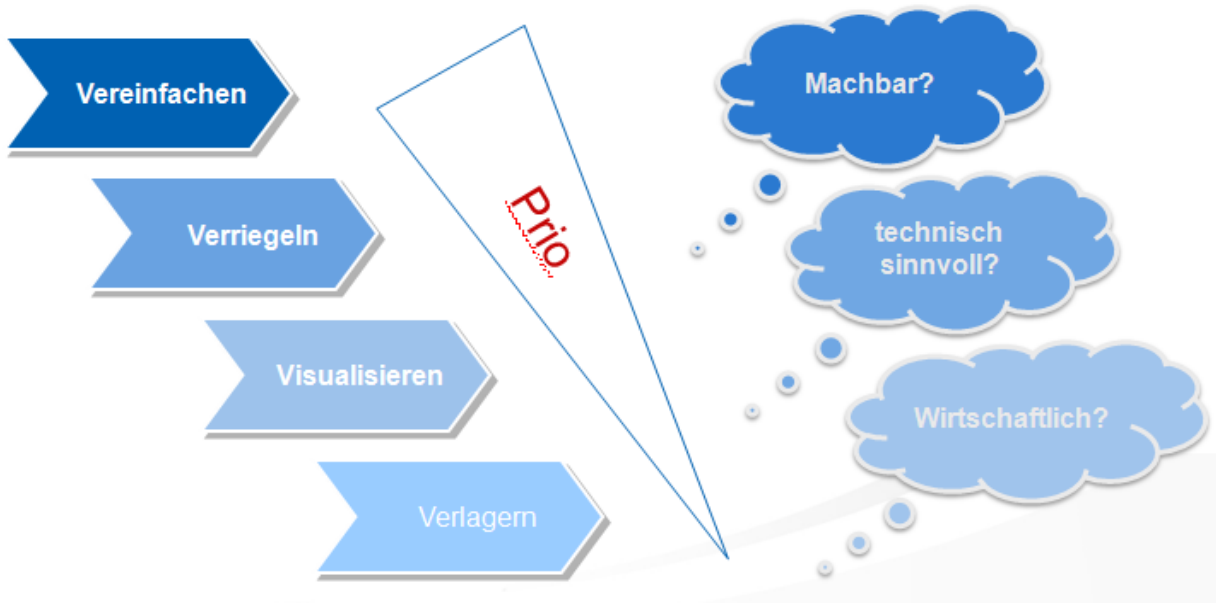
### **Deswegen sollten hier die Fragen wie folgt lauten:**

1. Bestehen zu meinem Bauteil andere, identische Teile innerhalb der Baugruppe oder der Baureihe, mit denen es vertauscht oder gar verwechselt werden könnte?
2. Kann mein Bauteil aufgrund von Ähnlichkeiten mit einem anderen Teil an einer falschen Stelle des Produkts verbaut werden?
3. Besteht bei meinem Bauteil die Möglichkeit, es in einer falschen Lage zu montieren?
4. Könnte es bei der Montage des Produkts bzw. Baugruppe unbemerkt bleiben, wenn mein Bauteil gar nicht verbaut wird?

### **Festlegung geeigneter Maßnahmen**

Wird eine der oberen Fragen mit einem JA beantwortet werden???

Dann sind folgende Möglichkeiten zu prüfen:



### **Die Vorgehensweise**

- Produkte sind demnach so zu prüfen, dass nur wirklich wirtschaftliche Varianten zugelassen werden, die zugleich aber auch dem Kunden eine einfachere Handhabung bieten.
- Die gesamte Produktstruktur muss modular werden, dadurch kann zudem eine Transparenz geschaffen werden.
- Die einzelnen Kosten von Varianten sollten dabei dem Konstrukteur ebenso transparent gemacht werden.

Der Konstruktionsaufwand bei den vorhandenen Teilen ist oft um ein Vielfaches höher, als eine Vereinheitlichung von Produkten. Hierbei sind die Kosten für entstehende Fehler und dem damit verbundene Zeitaufwand nicht eingefasst.

Der Aufwand zur Variantenvermeidung muss akzeptiert und honoriert werden.

### **Vorgehen beim Konstruieren**

Bevor eine neue Variante letztendlich entworfen wird, ist hierbei im Vorfeld zu prüfen, ob es nicht bereits eine fertige technische Lösung gibt. Eventuell muss diese angepasst werden, dennoch lassen sich damit Fehler und vor allem Kosten vermeiden. Der Aufwand ist deutlich geringer.

Bei diesem Vorgehen sollte man generell zwischen zwei Fällen unterscheiden:

#### • Fall 1

Für die zu bewältigende Konstruktionsaufgabe besteht bereits eine fertige Lösung oder eine Materialnummer, die im Praktischen komplett übernommen werden kann.

Möglichkeiten:

Hierbei ist dann diese fertige Lösung zu verwenden, sofern sie als wirtschaftlich bezeichnet werden kann. Dabei sollten diverse Entscheidungshilfen herangezogen werden, die eine schnelle und problemlose Beurteilung bieten und auch zeitlich den Konstrukteur nur kurz beschäftigen.

Hier eignen sich zum Beispiel Wirtschaftlichkeitsbewertungs-Formulare, die einfach und gezielt gestaltet sind, um einen höheren Aufwand zu vermeiden.

• Fall 2

*Zu der vorliegenden Konstruktionsaufgabe besteht bereits eine vergleichbare, identische Lösung. Diese könnte verwendet werden, wenn die umgebenden Bauteile bei der vorliegenden Konstruktionsaufgabe geändert und so gezielt angepasst werden würden.*

*Möglichkeiten:*

*Der Konstrukteur muss nun entscheiden, ob tatsächlich ein neues Produkt konstruiert werden soll oder ob es nicht letztlich sinnvoller ist, die bereits fertige Lösung anzuwenden. Diese könnte dann entsprechend geändert und angepasst werden. Der Aufwand ist sowohl bei der Planung als auch im eigentlichen Produktionsablauf geringer.*

*Um dieses jedoch anhand unterschiedlicher Bewertungskriterien zu unterscheiden, kann ebenfalls eine Wirtschaftlichkeitsbewertung, mittels einem vorgefertigten Formular erfolgen. Dabei soll das Formular jeweils ein einheitliches Bewertungsschema enthalten, mit dem es den Konstrukteur möglich ist, in einem kurzen Zeitraum eine Wirtschaftlichkeit zu ermitteln.*

### **Bewertungsschema**

*Die konstruktive Aufgabe lässt sich auf unterschiedlichen Wegen durchführen und gestalten. Basis dafür ist jedoch immer die Wirtschaftlichkeit, die stets als Ansatzpunkt für eine geeignete Lösung dienen sollte. Hierbei gilt es, eine einheitliche Bewertungsgrundlage festzulegen.*

*Insgesamt sind so folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:*

- Funktionelle Bedeutung des Bauteils
- Konstruktionsaufwand
- Qualifizierungsaufwand
- Bauteilherstellkosten
- Montage
- Variantenkosten

*Berücksichtigt werden sollte aber auch der Zeitplan, der insgesamt für den Entwicklungsvorgang von Nöten sein wird.*

### **Vorteile:**

*Mit der Poka Yoke Methode können Konstruktions- und Arbeitsvorgänge revolutioniert werden. Dabei ist nicht nur eine Steigerung der Effizienz möglich und eine Vermeidung von unbeabsichtigten Fehlern, sondern zugleich auch die Erhöhung der Arbeitsqualität. Im Vorfeld fallen zwar Kosten für die einzelnen Maßnahmen an. Bedenkt man hierbei jedoch auch den Wegfall der Fehlerquellen, Vermeidung der Variantenvielfalt und des zeitlichen Gewinnes, erweisen sich diese Kosten in den ersten Jahren als fast immer kostenneutral. Bereits mittel- und langfristig lassen sich sogar hohe Einsparungen erzielen.*

*Alles in allem schlägt sich dieses in der Wirtschaftlichkeit nieder, die sich damit erhöhen lässt. Mittel- bis langfristig wird dass zu einer stärkeren Wettbewerbspositionierung führen.*