

# Modul 1

## Wertstrom Holz – Baum bis Kunde

### Theorie Fokus „Kundenanforderungen“

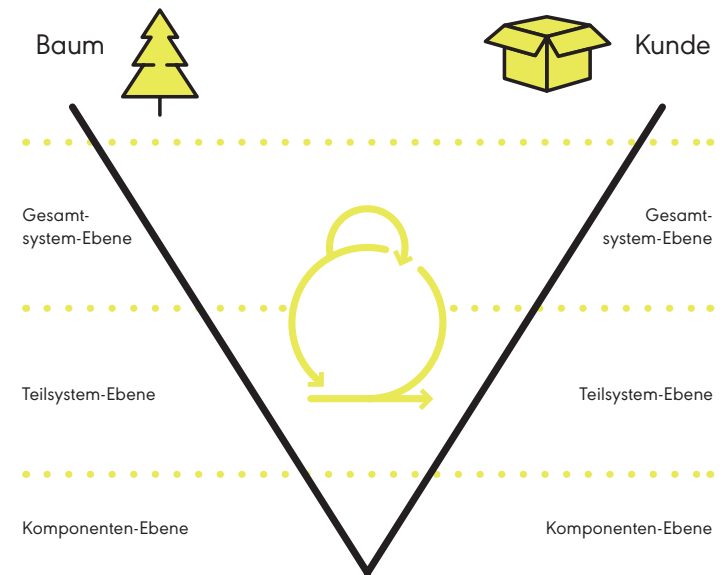
- > Funktionen-Orientierte Entwicklung (MBSE)
- > Produkthaftung ISO12001 / CE-Konformität
- > Lastenheftprozess

Die **MBSE-Methodik** ist eine nachvollzieh- und erlernbare Strukturierung von Funktionen, bei welchem die Teilfunktionen verschiedener Hierarchiestufen unter den Gesamtfunktionen erfüllt werden. Dabei handelt es sich um ein dreistufiges Vorgehensmodell (erfassen des Analyseobjektes, benennen der Funktionen, strukturieren der Funktionen).

Unternehmen welche Produkte in den Markt bringen unterliegen der **Produkthaftung**. Um diese Verantwortung nachweislich zu erfüllen gibt die ISO12001 Hilfestellung für:

- Bestätigung über Einhaltung geltender Richtlinien und Gesetze (Konformität)
- Sicherstellung, dass die geltenden grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitschutzanforderungen erfüllt sind
- Absicherung des Herstellers in Sinne der Produkthaftung (CE-Konformität)

Der **Lastenheftprozess** im industriellen Umfeld orientiert sich an der VDI2206. Das darin beschriebene sogenannte „V-Modell“ beschreibt grundsätzlich eine sachlogische Verknüpfung von Aufgaben der interdisziplinären Produktentwicklung. Es dient als Rahmenwerk, welches die Vernetzung der Aufgaben in der Entwicklung mechatronischer/elektromechanischer Systeme beschreibt.



# Modul 2

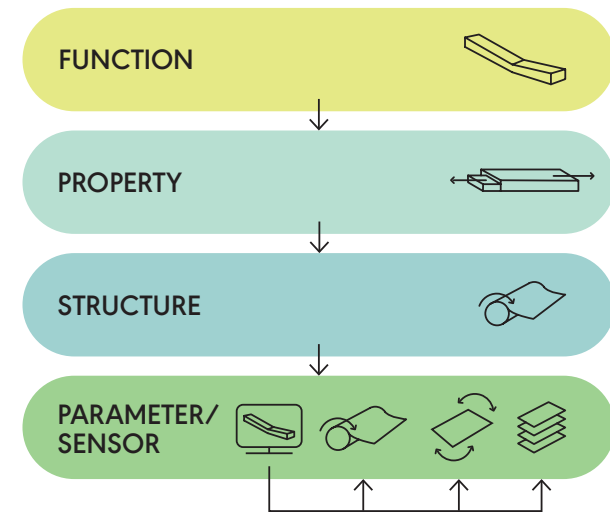
## Fertigungsprozess Holz – Prozessplanung und Steuerung

### Theorie Fokus „Produktionsanforderungen“

- > Risikofilter (Risikomanagement)
- > FMEA-Methodik (Prozess/Produkt/System)  
lt. VDA/AIAG Harmonisierung 2019
- > Produktionslenkungsplan (PLP)

Risiken sind mögliche ungeplante Ereignisse oder Situationen mit negativen Auswirkungen (Schäden) auf das Projektergebnis insgesamt oder auf einzelne Planungsgrößen oder Ereignisse, die neue, unvorhergesehene und schädliche Aspekte aufwerfen können. **Risikomanagement** hilft in strukturierter Form (vgl. ISO12100) die Risiken zu analysieren (Risikoanalyse), die Risiken zu bewerten (Risikobewertung) und schlussendlich Maßnahmen zur Beseitigung oder Verminderung zu setzen (Risikominderung).

Effektive Fehlervermeidung in Entwicklung und Produktion. Die **Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)** hat sich in den letzten Jahren als effektives Tool zur Fehlervermeidung in den Unternehmen etabliert. Dabei hilft der systematischste und universellste Ansatz auch außerhalb der Automobilindustrie Fehler frühzeitig zu identifizieren und durch gezielte Planung von Maßnahmen proaktiv zu vermeiden. Dadurch kann die Qualität des Endproduktes bereits in der frühen Phase der Produktentwicklung und Produktionsprozessplanung abgesichert werden.



Die Ergebnisse aus den vorgelagerten Aktivitäten des Risikomanagement und der FMEA werden als sogenannte KPIs/kritische Prozess-Indikatoren in den **Produktionslenkungsplan** übergeführt. Aufbauend auf die Grundüberlegungen der statistischen Prozessüberwachung werden durch definierte und validierte Prüf- und Messmethoden die Prozess-Indikatoren in der Serienproduktion überwacht. Der Produktionslenkungsplan als zentrales Steuerinstrument ist ein wichtiger Baustein für die zukunftsfähige Produktionssteuerung.

# 3 Modul 3

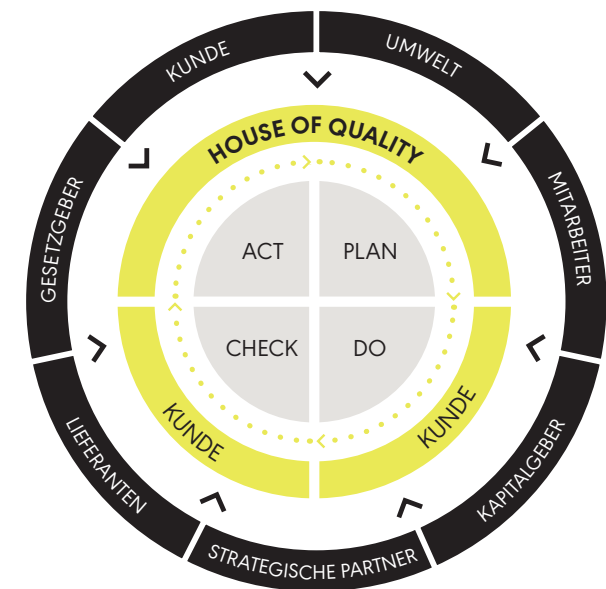
## Fertigungsprozess Holz – Fertigungsüberwachung Wareneingang bis Warenausgang

### Theorie Fokus „Integriertes Qualitätsmanagement“

- > PDCA-Zyklus (Fortlaufende Verbesserung)
- > Qualitätsmanagementsystem (ISO9001) ->  
Planung – Steuerung – Überwachung
- > Auditverfahren nach ISO19011

Der **PDCA-Zyklus** (Deming-Kreis) gilt als Kernbaustein des Qualitätsmanagements. Die Logik der strukturierten Planung von Aktivitäten, der geordneten Durchführung, der regelmäßigen Kontrolle führt zu einer geordneten Abarbeitung von Aufgaben und Pflichten. Sollten Abweichungen zum Planstand im Rahmen der Kontrolle detektiert werden erfolgt im Rahmen einer Aktion die Korrektur. Der so entstehende Kreislauf führt in der kontinuierlichen Anwendung zu einer fortlaufenden Verbesserung (KVP).

Integrierte Managementsysteme (IMS) helfen der Organisation ihre strategischen Ziele zu erreichen. Ein Baustein des IMS ist das **Qualitätsmanagementsystem** (ISO9001). Unternehmensprozesse werden in einer sogenannten Prozesslandkarte beschrieben. Im Wirkfeld der Kernprozesse findet man die direkten wertschöpfenden Prozessschritte zur Leistungserbringung des Unternehmens. Die Stützprozesse und Managementprozesse begleiten die Kernprozesse entsprechend ihren Aufgabenstellungen. Das **QMS** wirkt hier in planender, steuernder und überwachender Funktion.



Die Wirksamkeit des integrierten Managementsystem (IMS) wird durch laufende Validierung sichergestellt. Im Rahmen einer Jahresplanung werden über einen drei-jährigen Zeitraum alle Prozessbausteine auditiert. Das **Audit-Verfahren** nach ISO19011 beschreibt die Vorgehensweise der Audit-Planung, -vorbereitung, -durchführung, -dokumentation und -nachbereitung. Die Anforderungen an das Audit-Team werden speziell hervorgehoben um hier Objektivität und Kompetenz und damit einhergehender Verantwortung der Auditor\*innen sicher zu stellen.

# Modul 4

## Fertigungsprozess Holz – Inbetriebnahme im Kundenumfeld

### Theorie Fokus „Auslieferung bis Kundenabnahme“

- > Verständnis zu den Kosten der Qualität (Prävention statt Reaktion)
- > Projektmanagement
- > Lieferantensteuerung

**Qualitätskosten** als Teil der Produkt-Gemeinkosten stellen ein nicht zu unterschätzendes Potenzial für Kosteneinsparungen dar. Durch präventive Qualitätsarbeit können Kosten für die reaktive Qualitätsarbeit (Garantiekosten, Gewährleistungskosten, Fehlerbeseitigungskosten) vermieden werden. Die frühzeitige Berücksichtigung von Präventionsmaßnahmen über die komplette Wertschöpfungskette ist ein Garant für die Vermeidung von Kosten. Die erfolgreiche präventive Qualitätsarbeit steigert die Produktqualität und senkt die Kosten!

Die Projektplanung ist ein wesentlicher Teil des **Projektmanagements** und eine Hauptaufgabe der Projektleitung. Auf Basis einer anfänglichen Planung können Projektdauer und Projektkosten abgeschätzt und im weiteren Verlauf mit den Projektzielen verglichen werden. Dies ermöglicht die Feststellung von Planabweichungen und Reaktion auf diese. Um ein Projekt bestmöglich zu planen, gilt es eine Vielzahl von Themen zu berücksichtigen. In der Industrie orientiert man sich mehrheitlich an der sogenannten IPMA-Logik.

Für die vollständige Abbildung des Wertstroms Baum bis Kunde finden sich unzählige Partner, welche in einer wechselseitigen **Lieferantenbeziehung** stehen. Jeder einzelne Partner ist für seinen in der Lieferkette vorgelagerten Lieferanten zuständig. Die **Lieferantenauswahl** entsprechend den Anforderungen an das Endprodukt des Kunden ist entsprechend der geforderten KPIs zu treffen. Abweichungen werden durch entsprechende Entwicklung der Lieferanten geschlossen und die Prozessfähigkeit im Rahmen der Bemusterung positiv bestätigt.

