

# Der Qualitätsmanagementbeauftragte Produktion

Qualität sichern – Prozesse optimieren –  
Kosten sparen



Ihr Online-Service auf  
[www.ingenieur-verlag.de](http://www.ingenieur-verlag.de)

## So loggen Sie sich ein:

[www.ingenieur-verlag.de](http://www.ingenieur-verlag.de)

1. Wählen Sie rechts außen den Reiter „Exklusiv-Bereich für Abonnenten“.
2. Wählen Sie Ihr Produkt „Der Qualitätsmanagement-beauftragte Produktion“.
3. Loggen Sie sich mit dem zurzeit gültigen Passwort ein: **Umweltschutz**

(Das gültige Passwort finden Sie in der Fußzeile auf jeder Seite Ihrer aktuellen Ausgabe.)

## Diesen Monat neu im Dokumentenabruf für Sie eingestellt:

**Beispiel:** Quantitative Risikoanalyse (unter Themenrubrik Prozessmanagement)

**Beispiel:** Risikoplanung (unter Themenrubrik Prozessmanagement)

**Checkliste** für die Leitung von QM-Dokumenten (unter Themenrubrik Normen & Vorschriften)



## Änderungen im Griff: Mit dem Konfigurationsmanagement der 2. Generation auf dem Weg zur Null-Fehler-Strategie

Ob Sie einzelne Bauteile oder ganze Komponenten verändern – jede Produktlinie wird ständig innovativ verbessert. Bei dem komplexen Zusammenspiel verschiedener Komponenten beispielsweise aus Mechanik, Elektronik und Software hat jedoch jede Änderung in einer Komponente Auswirkungen auf den Rest des Systems. Je mehr Partnerfirmen dabei im Spiel sind, desto schwieriger ist die Qualitätssicherung für Sie. Das Konfigurationsmanagement der 2. Generation setzt auf ein lückenloses modulares Dokumentationssystem, so dass der Informationsfluss die Produktion führt und nicht umgekehrt.

Nicht nur bewusste Änderungen aufgrund von Kundenanforderungen, sondern auch Korrekturen und Nacharbeiten kosten Ihr Unternehmen viel Geld und gefährden die Qualität. Laut ICM (Institute of Configuration Management) in Phoenix fließen 40 bis 60 % des Gesamtumsatzes eines Unternehmens in diese Korrekturen. Oft verursachen Korrekturen an einer Komponente Qualitätsprobleme in andern Teilen des Systems. Wenn dann die **Dokumentation der Veränderung den eigentlichen Produkten hinterherhinkt**, weiß am Ende keiner mehr, was wann in diesem komplexen Prozess verändert wurde.

### Dokumentation immer aktuell

Das Konfigurationsmanagement der 2. Generation, kurz CMII – eine Methode aus der amerikanischen Luftfahrtindustrie –, sorgt dafür, dass die Dokumentation eines Bauteils oder Software-Moduls vollständig ist,

*Fortsetzung auf Seite 2*

### Aus dem Inhalt:

#### Werkzeuge & Methoden:

Prüfmittelüberwachung: Wie Sie die Messgenauigkeit Ihrer Qualitätsprüfungen sichern ..... S. 4

#### Prozessmanagement:

Risikomanagement : So erstellen Sie einen Risikoplan ..... S. 6

#### Normen & Vorschriften:

ISO 9001: Wie Sie QM-Dokumente überall rechtzeitig zur Verfügung stellen ..... S. 7

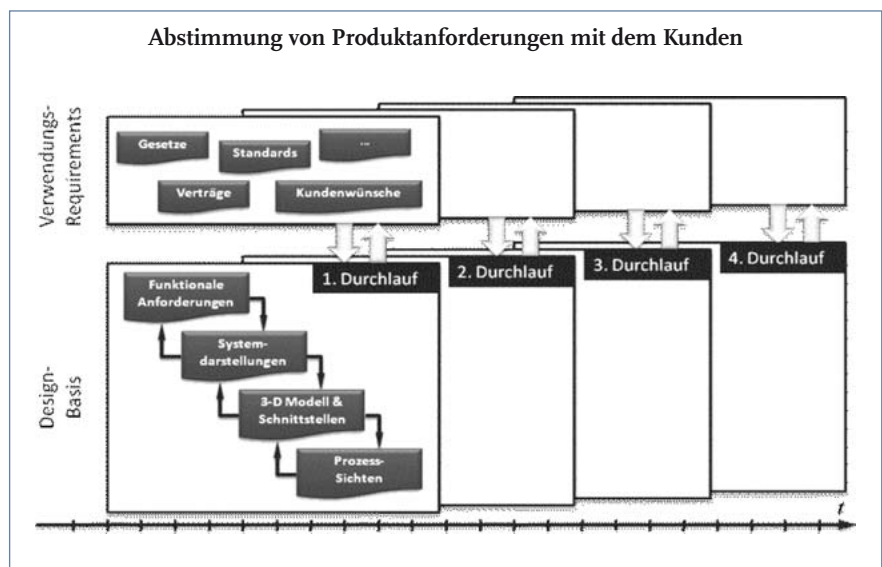
#### Arbeitssicherheit:

Maschinenrichtlinie: So integrieren Sie Brandschutz in Ihre Anlagen ..... S. 8

geprüft und freigegeben wurde. Erst dann darf gefertigt und beschafft werden. Ganz allgemein heißt es bei CMII: **Dokumente führen, Produkte folgen.** Dies erreichen Sie durch einen strukturierten unbürokratischen Prozess.

**Warnung: Zu große Dokumente werden nicht rechtzeitig aktualisiert**

Sie kennen das: Der Kunde beschreibt seine Anforderungen und Wünsche in einem dicken Lastenheft mit sehr vielen Details, die später oft nicht vollständig umgesetzt werden. Die Konstruktionsabteilung verfasst ein ebenso umfangreiches und sehr detailliertes Pflichtenheft und beginnt mit der Entwicklung eines Prototyps. Ob die Entwicklung tatsächlich alle Forderungen umgesetzt hat, zeigt sich meist erst bei der Endabnahme. Will der Kunde mit der Zeit seine Wünsche ändern oder um weitere Anforderungen ergänzen, **aktualisieren die meisten Unternehmen weder die Lasten- noch die Pflichtenhefte.** Oft bleibt es bei mündlichen Absprachen, im besten Fall notiert in einem Besprechungsprotokoll. Später wird darüber gestritten, wer diese Änderungen bezahlen soll. Selbst in formalen Änderungsprozessen wird häufig „nur“ die Änderung dokumentiert. Die Original-Lasten- und -Pflichtenhefte sind zu umfangreich für eine Aktualisierung und müssten außerdem bei jeder Änderung erneut geprüft und freigegeben werden.



**Schlanke Pflichtenhefte – So konzentrieren Sie sich auf das Wesentliche**

Ein Pflichtenheft sollte alle Grobanforderungen aus Sicht der späteren Verwendung enthalten und nicht mehr. Überflüssige Details und Teile der Realisierung können Sie an dieser Stelle weglassen. Bei CMII werden Lasten- und Pflichtenhefte in einem speziellen Ordner „Verwendung“ abgelegt, zusammen mit allen anderen Informationen (z. B. Verträge, Normen, Umweltvorschriften, Patente etc.).

**Stellen Sie das Produktdesign auf 4 Säulen**

Mit einer „Design-Basis“ definieren Sie grob das Endprodukt, indem Sie 4 Arten von Produkthanforderung zusammenstellen:

- Anforderungen an die gewünschte Funktionalität (funktionale Anforderungen).
- Die Systemdarstellungen zeigen systematisch, wie die Funktionalität in den jeweiligen Systemen erfüllt wird.
- 3-D-Modelle oder Layouts definieren, wie das Produkt aussehen soll.
- Prozesssichten legen notwendige Abläufe der einzelnen Produktlebenszyklusphasen fest.

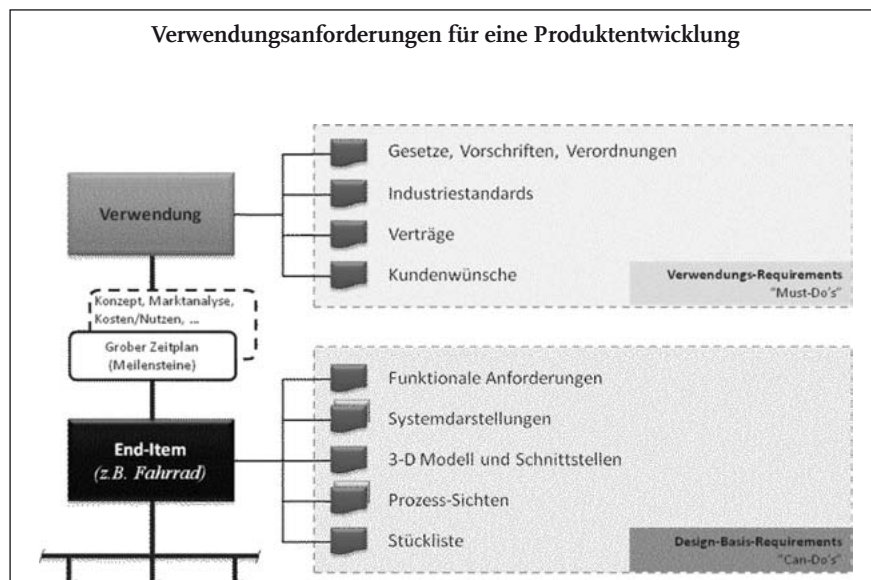
Ergänzende Stücklisten erleichtern die Planung der Beschaffung.

**Bilden Sie abteilungsübergreifende Teams**

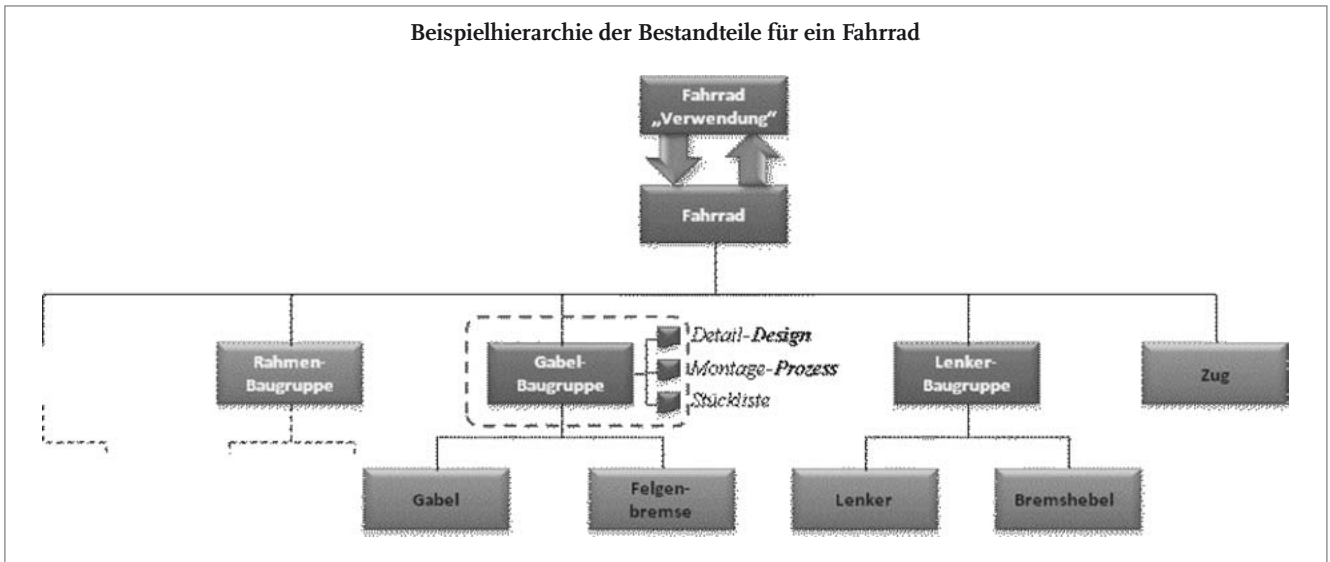
Um im Qualitätsmanagement alle Anforderungen von Kunden, gesetzlichen Vorgaben und internen Anforderungen zu erfüllen, hat es sich in der Praxis bewährt, wenn diese Anforderungsdokumente in der Design-Basis nicht allein vom Entwicklungsbereich erstellt werden. Im CMII stellen Sie dafür ein abteilungsübergreifendes Team, bestehend aus Verantwortlichen der einzelnen Produktlebenszyklusphasen (Vertrieb, Entwicklung, Fertigung, Support etc.) zusammen.

**Stimmen Sie die Dokumente mit dem Kunden ab**

Falls Änderungswünsche geäußert werden, können Sie direkt die entsprechenden Design-Basis-Dokumente ändern und dem Kunden zur Freigabe vorlegen. Solange Ihr Team nicht weiß, was der Kunde will, und



Beispielhierarchie der Bestandteile für ein Fahrrad



solange dem Kunden nicht klar ist, wie die Lösung aussehen wird, beginnt niemand mit der Entwicklung der Details. Dieser geringe „Mehraufwand“ zahlt sich später aus – der Kunde bekommt schon beim 1. Mal, was er will. Für Sie entfallen aufwändige Nacharbeiten.

**Einheitliche Produktstruktur zur Detailentwicklung**

Sobald die Design-Basis steht, kann Ihr Team die Produktstruktur festlegen – zumindest bis zu einem gewissen Detaillierungsgrad. Hierzu zerlegen Sie das Endprodukt in seine Bestandteile aus Teilprodukten, Baugruppen und Komponenten. Bei CMII wird diese **Hierarchie der Bestandteile** (die so genannte Item-Hierarchie) als **Struktur für die Organisation aller Dokumente benutzt**. Es gibt keine weiteren Strukturen – das heißt, alle Beteiligten vom Vertrieb über Konstruktion, Beschaffung und Produktion „sprechen dieselbe Sprache“.

So verhindern Sie, dass temporär jede Abteilung eigene Strukturen verwendet, weil die offizielle Produktstruktur erst zu spät festgelegt wird. Mit einer vernünftigen Design-Basis können Sie diese Struktur schon früher festlegen.

Bei CMII werden alle Anforderungen aus der Verwendung direkt mit dem Produkt verlinkt. Es gibt keine physischen Produktbestandteile ohne dokumentierte Anforderungen und keine dokumentierten Anforderung

ohne den zugehörigen Bestandteil. In dieser Hierarchie der Bestandteile sind alle Baugruppen und Komponenten so miteinander verknüpft, dass **sämtliche Auswirkungen bei Änderungen transparent sind**. Böse Überraschungen bleiben aus.

**Jedes Detail-Dokument wird von 2 Schultern getragen**

Dokumente in der Hierarchie der Bestandteile sollten so fein unterteilt sein, dass 2 Unterschriften ausreichen, um eine Änderung durchzuführen:

- Eine Unterschrift des Erstellers, der das Dokument erstellt und ändert
- Eine Unterschrift des so genannten ausgewählten Verwenders (der das Dokument als Verantwortlicher für die Umsetzung prüft). Hat die Änderung Auswirkungen auf Dokumente anderer Komponenten, zieht er auch die Ersteller dieser Dokumente mit hinzu.

Bei CMII werden die Anforderungen von oben nach unten verfeinert und abgestimmt:

Der ausgewählte Verwender eines Dokuments mit Anforderungen auf Detail-Ebene 2 ist gleichzeitig Ersteller von Dokumenten auf Detail-Ebene 3.

Bei CMII gilt: Jedes Dokument ist wie eine Anforderungen zu betrachten, wenn es mindestens einen Dokumentverwender gibt. Wenn Dokumente führen und die Ergebnisse

folgen, gibt es nur Anforderungsdokumente, mit denen das Ergebnis (z. B. Bauteil) übereinstimmen muss.

Beispiele für Anforderungsdokumente:

- Zeichnung enthält Anforderungen an das Äußere.
- Stückliste enthält Anforderungen an die Bestandteile.
- Arbeitsanweisung enthält Anforderungen an den Zusammenbau.

**Beispiel:**

Nehmen Sie einen Schweißvorgang aus einer Fertigungszeichnung heraus und erfassen Sie diesen in einem separaten Prozessdokument. Ersteller des Prozessdokuments wäre z. B. jemand aus der Arbeitsvorbereitung, ausgewählter Verwender jemand aus der Fertigung.

**Fazit:** Das Konfigurationsmanagement ist auf ähnlichen Standards aufgebaut wie die Null-Fehler-Strategie und die ISO-Norm 9001. Während jedoch **ISO 9000 lediglich fordert, eine Dokumentation einzuführen**, um nachzuverfolgen, wie der Produktionsprozess verlief, gibt **CMII genaue Anweisungen, wie diese Dokumentation aussieht** und was zu tun ist. Dadurch werden die Anforderungen etwa von ISO 9001 oder Six Sigma mit erfüllt.

Weitere Informationen, Seminare und Zertifizierungen zu CMII unter: [www.gfkm.de](http://www.gfkm.de)