

Einige wichtige Punkte zur

Qualitätsplanung & Kontrollplan (APQP)

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an uns.
Wir helfen Ihnen gerne.

Heribert Nuhn

QMS

Qualitäts-Management-Systeme

Dahlienweg 2

D-56587 Strassenhaus

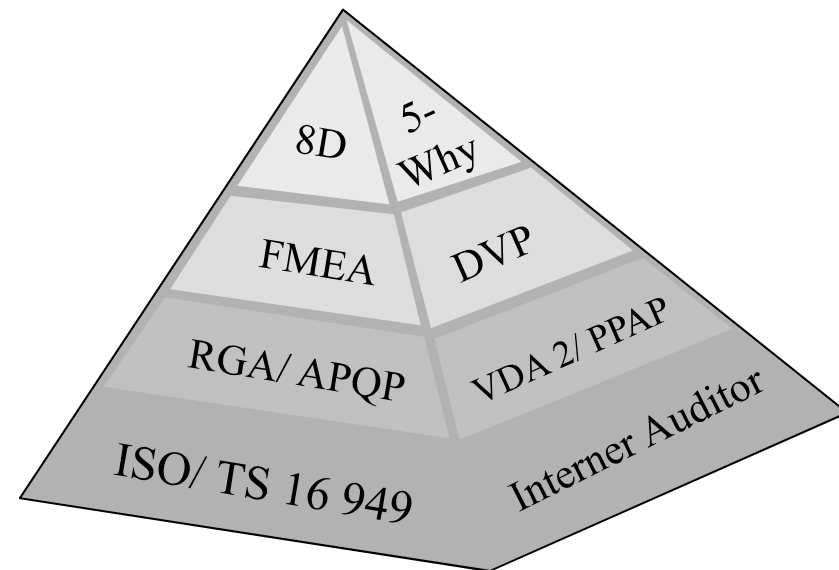
Deutschland

Tel.: ++ 49 2634 9560 71

Fax.: ++ 49 2634 9560 72

Mobil: + 49 171 315 7768

eMail: Heribert.Nuhn@Nuhn-QMS.de

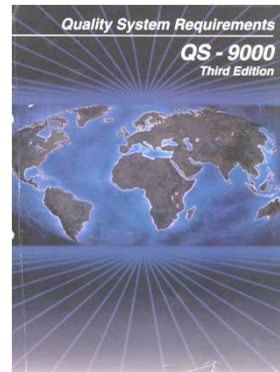




ISO/ TS 16949: 2009

Literatur, US & Deutsche Automobil-Industrie

- QS-9000
- APQP + CP
- PPAP
- FMEA
- MSA
- SPC
- QSA



- VDA 6.1
- VDA 4.3
- VDA 2
- VDA 4.2



- VDA 6.1/ 6.3

APQP - Elemente

Definition und Grundlagen

- APQP ist eine strukturierte Methode zur Definition und Festlegung von Schritten, um sicherzustellen, daß ein Produkt den Anforderungen des Kunden entspricht.
- Ziel ist, die Kommunikation mit allen beteiligten Personen zu erleichtern, damit alle geforderten Ablaufschritte rechtzeitig abgeschlossen sind.

APQP - Elemente

Definition und Grundlagen

- zielgerichteter Einsatz der Mittel:
Kundenzufriedenheit
- Förderung des frühzeitigen Erkennens von
geforderten Änderungen
- Vermeidung verspäteter Änderungen
- termingerechte Lieferung eines Qualitätsproduktes
mit geringst möglichen Kosten

APQP: Verantwortung

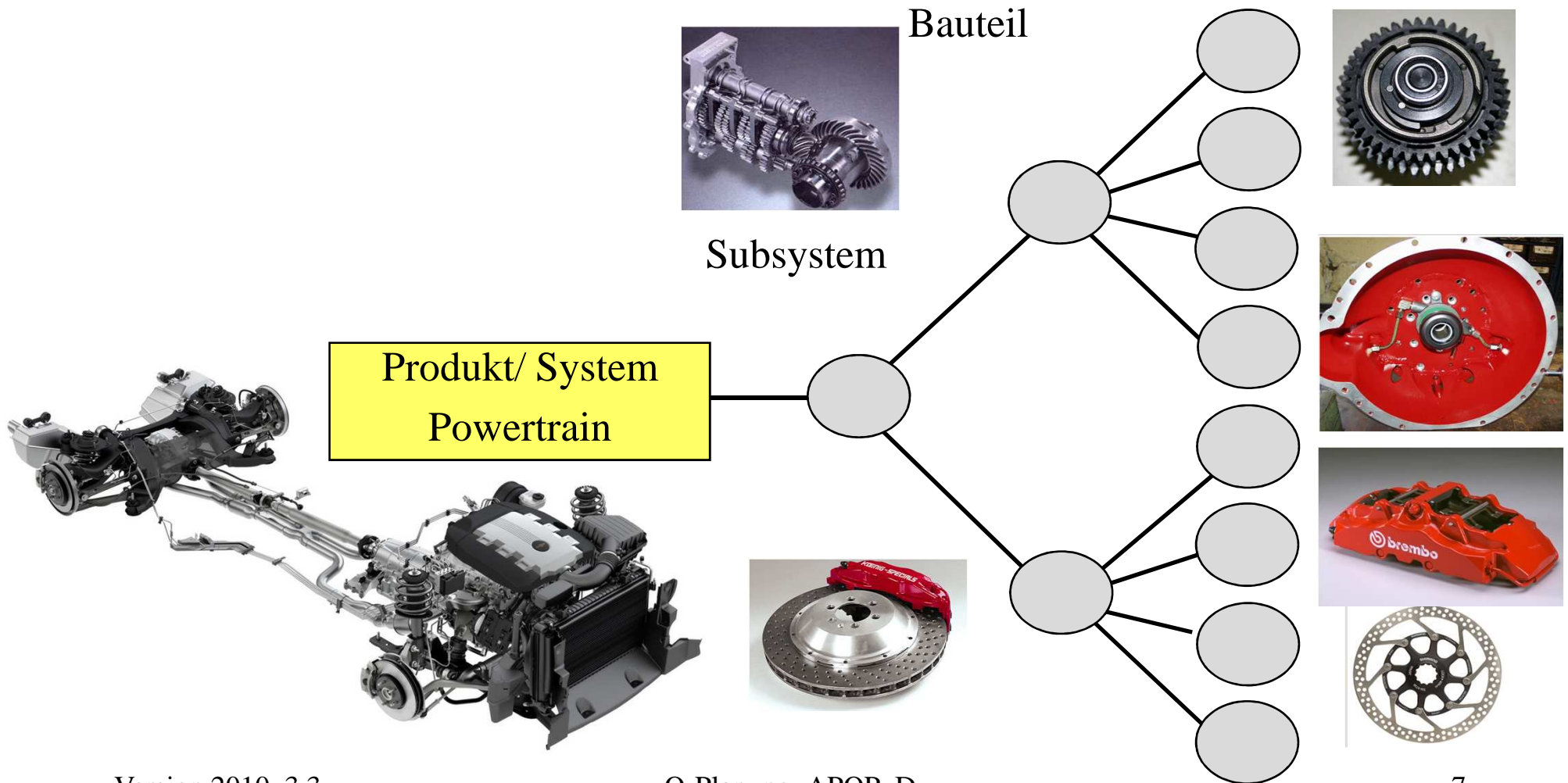
- nach ISO/ TS 16 949 liegt Qualitätsplanung (APQP) in der Verantwortung jeder Organisation
- Hersteller von Produkten mit Besonderen Merkmalen oder hohen Risiken müssen bei Aufforderung an den Kunden berichten
- Organisationen mit dem Risiko-Status "Gelb" oder "Rot" (zur Definition siehe unten) müssen umgehend den Kunden informieren.

APQP

Grundlagen von APQP

- Einrichtung eines Teams
- Festlegung des Anwendungsbereichs
- Zusammenarbeit der Teams regeln
- Schulung vorsehen
- Einbeziehung von Kunde und Lieferanten regeln
- Simultaneous Engineering
- Kontrollpläne
- Problemlösung
- Zeitplan für die Produkt-Qualitätsplanung
- zugeordnete Pläne zum Zeitplan für die Produkt-Qualitätsplanung

Strategie, Planung, Umsetzung



Risikobewertung/ Risikoeinstufung

- Risiko-Checkliste, typische Kriterien
 - Qualitätsgeschichte, Qualitätsziele
 - Komplexität des Teils
 - Terminplan
 - Lieferantenprofil
 - Produktionsvolumen
 - Logistik und Liefertreue
 - Finanzen und Kosten

Risikobewertung/ Risikoeinstufung

Risikoeinstufung A, B oder C		Bewertung
1. Liefer- umfang bezogene Kriterien (Produkt)	1.1 Komplexität (Art und Anzahl der Funktionen, Grad der Systemintegration, Variantenanzahl, Anzahl beteiligte Bereiche) <small>hoch = 2, mittel = 1, gering = 0</small>	
	1.2 Produktinnovation (Konzept, Konstruktion, Werkstoff, Funktion, Optik, Haptik) <small>grundsätzlich neu = 2, Teilkriterium neu = 1, bekannt = 0</small>	
	1.3 Kritischer Umfang in der Vergangenheit (Feldreklamationen, Hallenstörfälle) <small>Anzahl Fälle: sehr häufig = 2, häufig = 1, gering = 0</small>	
	1.4 Anlaufprobleme in der Vergangenheit <small>hoch = 2, mittel = 1, gering = 0</small>	
	1.5 Entwicklungsleistung (Kompetenz, Kapazität, unterschiedliche Entwicklungsbereiche betroffen) <small>kritisch = 2, bedingt kritisch = 1, unkritisch = 0</small>	
2. Produktions- prozess bezogene Kriterien (Prozess)	2.1 Prozessinnovation <small>neue Technologie für den Lieferanten = 2, für Standort = 1, keine = 0</small>	
	2.2 Zu erwartende Prozessstabilität (Automatisierungsgrad, manuelle Fertigung, Produktionssystem, Ausschussquote) <small>kritisch = 2, bedingt kritisch = 1, unkritisch = 0</small>	
	2.3 Anlagentechnik <small>neue Technologie für den Lieferanten = 2, für Standort = 1, keine = 0</small>	
	2.4 Infrastruktur (bezogen auf Anzahl und Komplexität Unterlieferanten, Standort, Logistik) <small>kritisch = 2, bedingt kritisch = 1, unkritisch = 0</small>	
	2.5 Anlieferung / Abrufzeiten (Kombinatorik langer Transportweg / Variantenvielfalt, JIT- / JIS-Anlieferung, mehrere Anlieferstandorte) <small>kritisch = 2, bedingt kritisch = 1, unkritisch = 0</small>	
3. Termin bezogene Kriterien	3.1 Beschaffungszeit Maschinen und Anlagen, ggf. im Verhältnis zum Vergabezeitpunkt <small>kritisch = 2, bedingt kritisch = 1, unkritisch = 0</small>	
	3.2 Beschaffungszeit Werkzeuge, ggf. im Verhältnis zum Vergabezeitpunkt <small>kritisch = 2, bedingt kritisch = 1, unkritisch = 0</small>	
	3.3 Beschaffungszeit (Material / Werkstoff) <small>kritisch = 2, bedingt kritisch = 1, unkritisch = 0</small>	
	3.4 Terminkritischer Umfang in der Vergange <small>kritisch = 2, bedingt kritisch = 1, unkritisch = 0</small>	
	3.5 Änderungshäufigkeit (Einfluss auf andere / <small>hoch = 2 mittel = 1, gering = 0</small>	
4. Lieferanten bezogene Kriterien	4.1 Lieferantenbewertung (neuer Lieferant, Lie <small>kritisch = 2, bedingt kritisch = 1, unkritisch = 0</small>	
	4.2 Neuer Umfang für den Lieferanten <small>neu = 2, neu für Standort = 1, für Lieferant bekannt = 0</small>	
	4.3 Neuer Standort beim Lieferanten <small>neu ohne Erfahrung = 2, neu mit Erfahrung = 1, bisheriger / bekannter Standort = 0</small>	
	4.4 Projektmanagement beim Lieferanten (Komplexität der Lieferkette, Ansprechpartner, Verfügbarkeit, Bereitschaft, Kapazität, Struktur) <small>kritisch = 2, bedingt kritisch = 1, unkritisch = 0</small>	
	4.5 Probleme bei früheren (anderen) Lieferumfängen (Anlauf, Feldprobleme, Hallenstörfälle) <small>sehr häufig = 2, häufig = 1, gering = 0</small>	

Risikoeinstufung A:	40 -18 Punkte	(Vorschlag)
Risikoeinstufung B:	17 - 8 Punkte	(Vorschlag)
Risikoeinstufung C:	7 - 0 Punkte	(Vorschlag)

Die automatische Punktebewertung ist als Vorschlag zu sehen, ebenso ist aber auch eine übergeordnete / sachgebundene Priorisierungseinstufung sinnvoll!

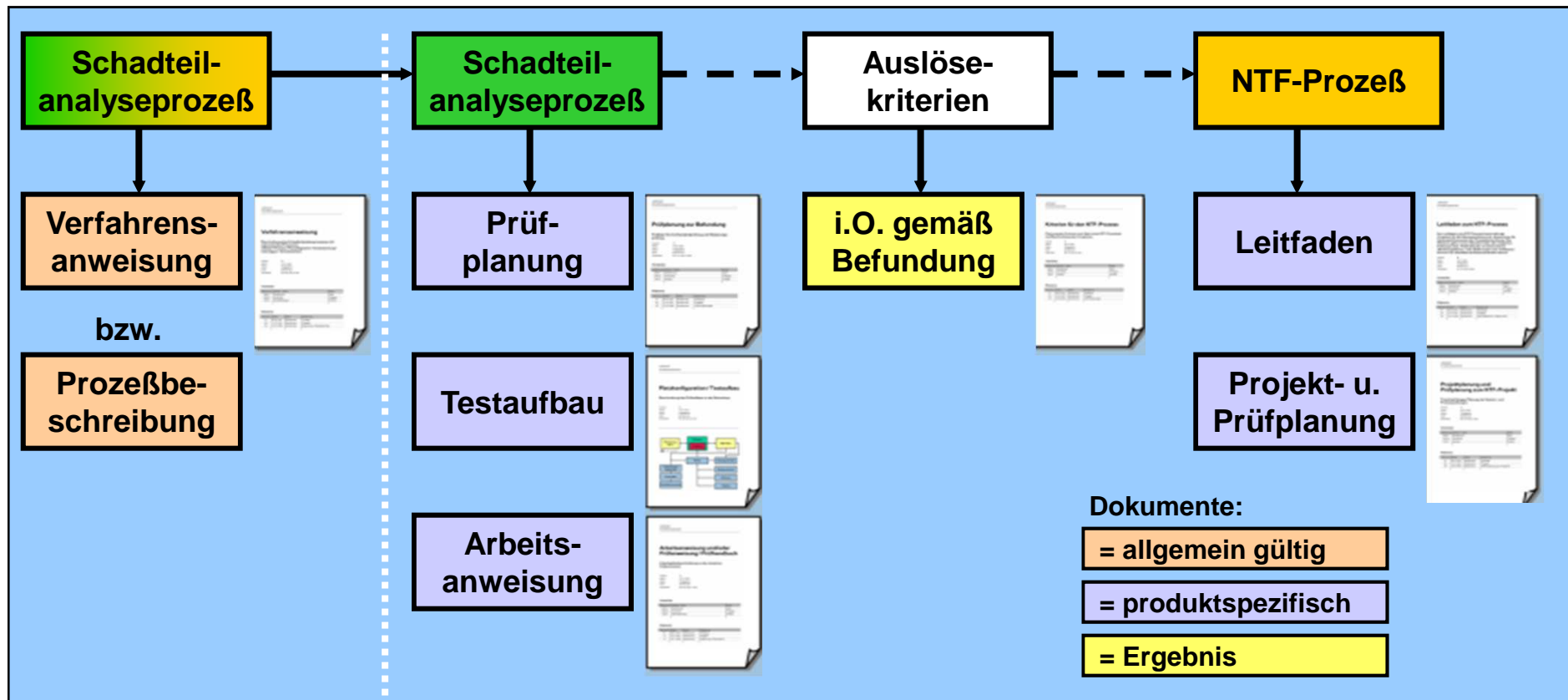
Schadteilanalyseprozeß

Indirekt ist das Thema in den aktuellen Meßkriterien der Reifegradabsicherung (RGA) bei "Reklamationsabwicklung" behandelt.

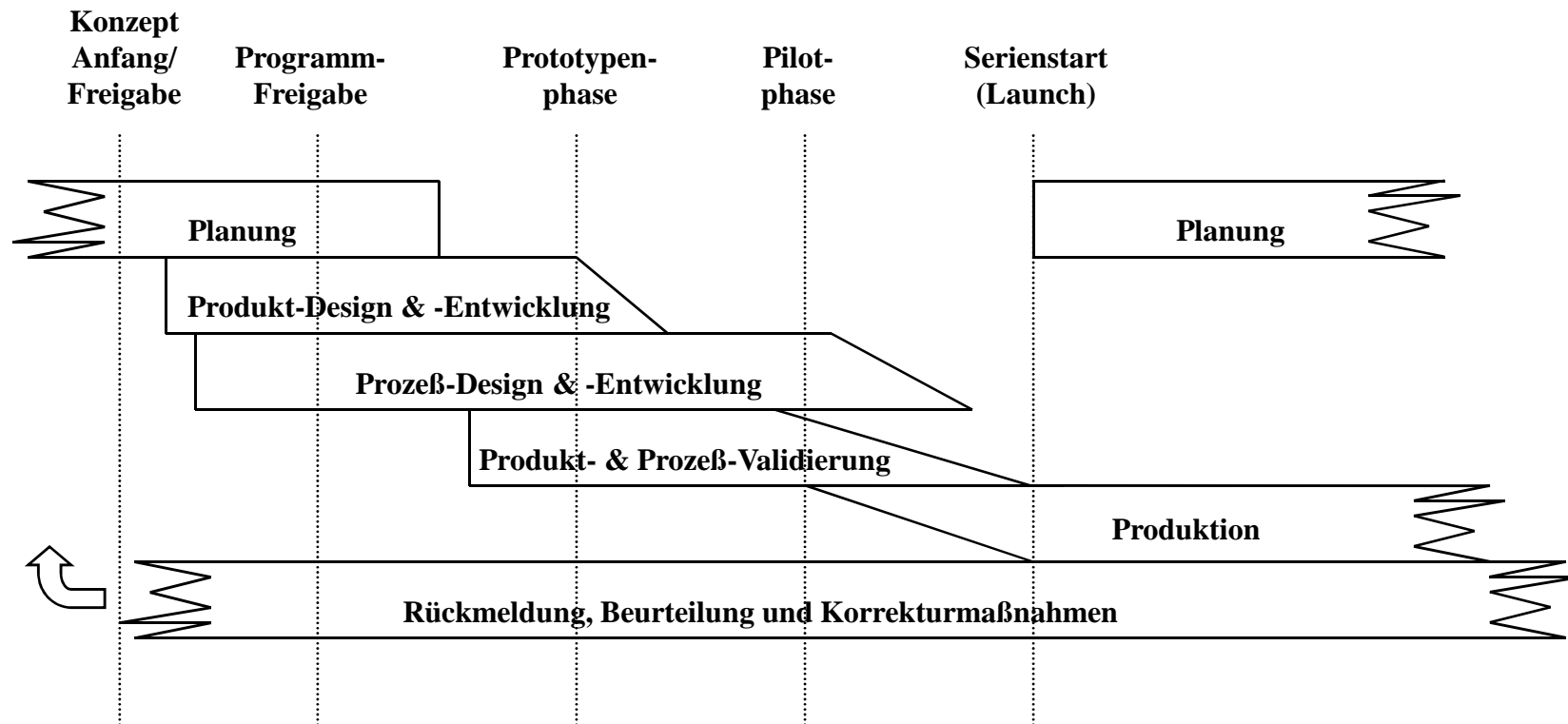
2	Projekt:			
	Nr.	RG-Indikator	Messkriterien	Bemerkungen
3				
12	4.2.5		Ein Konzept für die Analyse und Abwicklung von Ausfällen , intern (Band) und beim Kunden (0-km und Feld) liegt vor.	Der Fehlerabstellprozess ist vereinbart. Anforderungen des Analysestandorts sind vereinbart und vollständig umgesetzt. Trainings für das Analysepersonal sind geplant, Kommunikationswege und Informationsaustausch sind festgelegt.

Schadteilanalyseprozeß

Dokumentation Schadteilanalyseprozeß



APQP-Zeitplan



APQP-Zeitplan

- Abhängigkeit der Planungsphasen
 - vorausgehende Phasen ermöglichen und unterstützen nachfolgende Phasen
 - verwendete Begriffe:
 - Informationsquellen - Ergebnis und Voraussetzung
 - Eingangsgrößen - Ergebnisse
 - Output - Input
- für die nachfolgende Phase

Planung

	Geschäftsplan/ Marketingstrategie
1	Festlegen der Bezugsquelle (Ford)
2	Kundenvorgaben (Ford)
	Produkt-/ Prozeß-Benchmarks
	Craftmanship (Ford)
	Pflichtenheft

Produkt-Design & -Entwicklung

3	Konstruktions-FMEA
4	Design-Reviews
5	Plan zur Designverifizierung und Bericht
7	APQP-Status der (Unter-) Lieferanten
11	Zeichnungen und Spezifikationen
	Besondere Produkt- & Prozeß-Merkmale

Produkt-Design & -Entwicklung

8	Prototypen-Kontrollplan/ -pläne
9	Prototypenteile/ Designverifizierung
	Labor/ Prüfstand/ Dynamometer
	AP - Attribute Prototype
9	Prototypenteile/ Design- und Prozeßvalidierung
	CP - Confirmation Prototype

Prozeß-Design & -Entwicklung

	Forderungen an Lehren und Prüfeinrichtungen
7	Anlagen, Einrichtungen und Meßmittel
	Zuordnungstabelle für (Besondere) Merkmale
12	Flußdiagramm zum Fertigungsprozeß
13	Prozeß-FMEA
14	Meßsystemanalyse

Prozeß-Design & -Entwicklung

	Bewertung des QMS bzgl. Produkt und Prozeß
15	Kontrollplan vor Anlauf (der Serie)
16	Arbeitsanweisungen für den Produktionsprozeß
	Verpackungsnormen und Verpackungsrichtlinien
17	Verpackungsspezifikationen

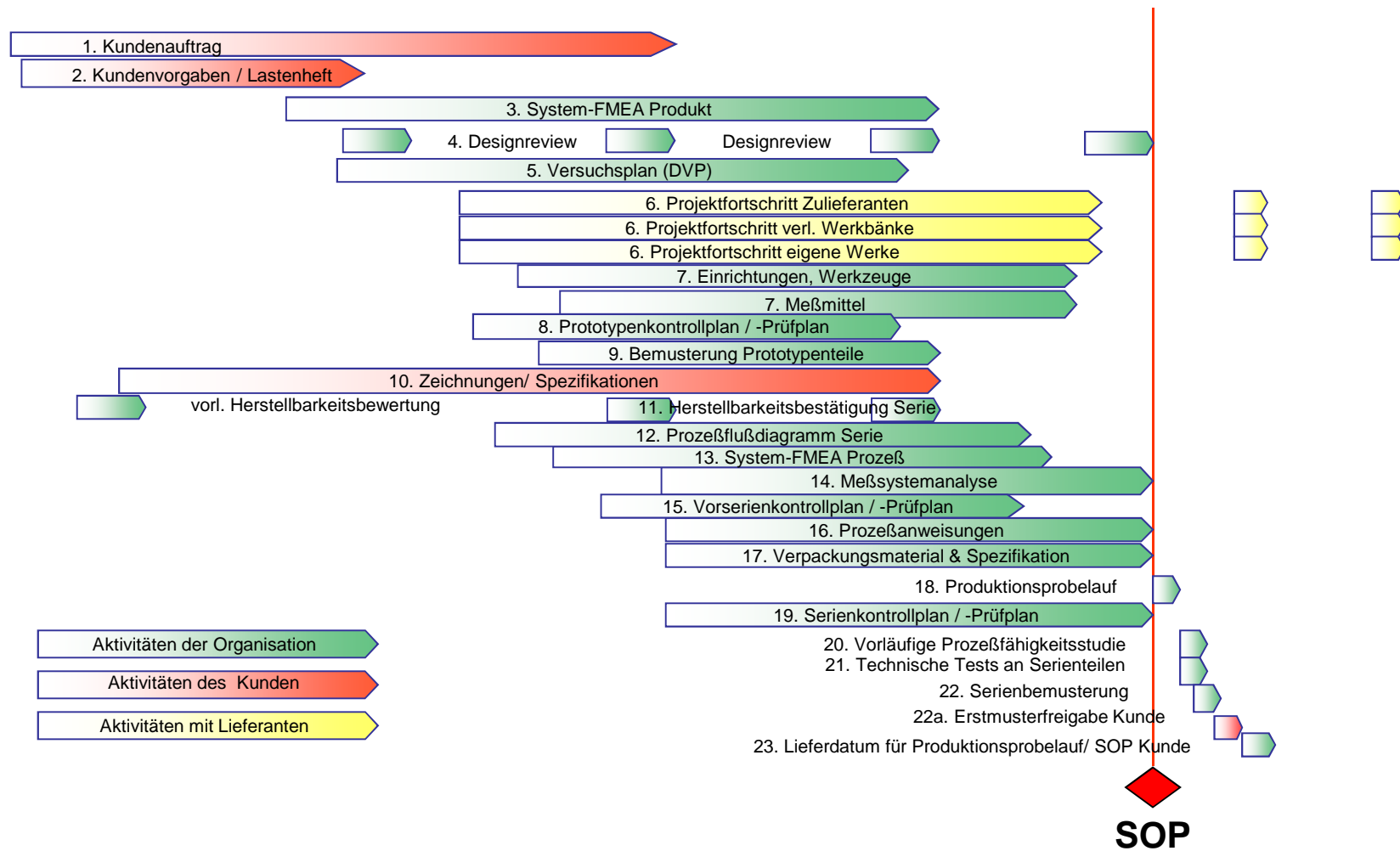
Produkt- & Prozeß-Validierung

18	Produktionsprobelauf
19	Produktions-Kontrollplan
20	Vorläufige Prozeßfähigkeitsstudie
21	Produktionsvalidierungstest
22	Serienbemusterung/ PSW
23	Auslieferung der PSW-Teile f. Serienanlauf Kd.

Rückmeldung, Beurteilung & Korrekturmaßnahmen

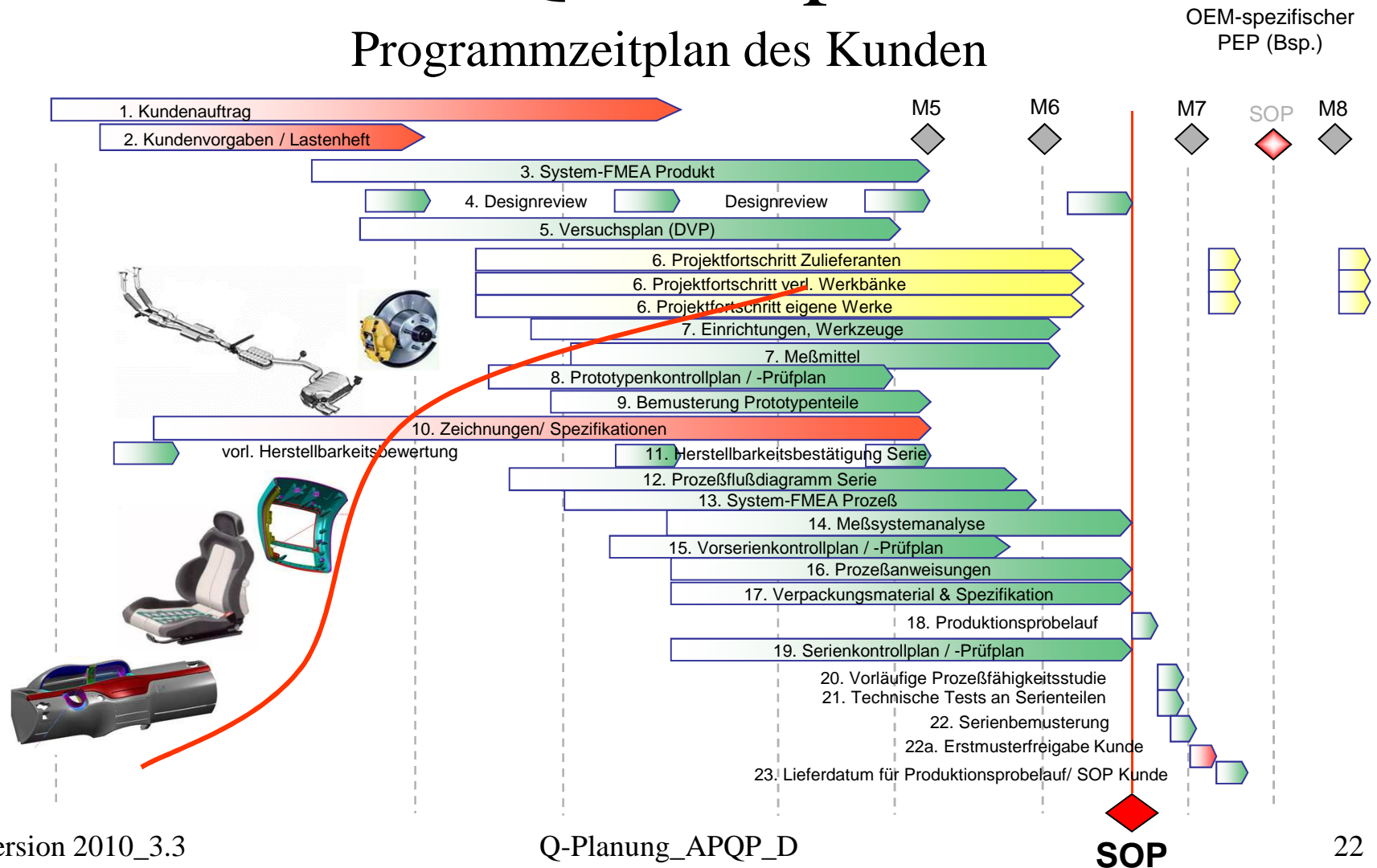
	Reduzierung der Streuung
	Kundenzufriedenheit
	Versand und Service
	Liefertreue

APQP-Zeitplan



APQP-Zeitplan

Programmzeitplan des Kunden





Advanced Product Quality Planning Status Report

Date:
Review No.:
Diamond Point:

Supplier			
Location			
Supplier Code			
Risk Assessment			
New:	Site <input type="checkbox"/>	Technology <input type="checkbox"/>	Process <input type="checkbox"/>
Other Risks			

Program	
Model Year	
Lead Part No.	
Part Name	
Eng. Level	
User Plant(s)	

Team Members	Company/Title	Phone/Fax

Build Level	IPD Into Plant Date (MRD)	Status GYR	Quantity	Concurred		P.I.S.T. %	P.I.P.C. %
				No. SC's	No. CC's		
AP Stage 4		G					
AP 3		Y					
Confirmation Prototype		R					
TTO / 1PP							
FEU							
Continuous Build							
Integrated Build							
Job1							

APQP Elements	GYR Status		Focus Element Rating	Program Need Date	Supplier Timing Date	Closed Date	Resp. Engineer Initials	Remarks or Assistance Required
	Present	PND						
1) Sourcing Decision	G	G		10.10.2010				
2) Customer Input Requirements	Y	Y		15.08.2010				
3) Design FMEA	R	R	0	19.08.2012				
4) Design Review(s)				24.05.2012				
5) Design Verification Plan			0	24.08.2012				
6) Subcontractor APQP Status				17.10.2012				

Risiko-Einstufung: GYR-Status

- Definition:

Mit Hilfe des GYR-Status Berichts (Green - Yellow - Red) wird Fortschritt und Abschluß eines gesamten Projekts nach der erfolgreichen Bearbeitung eines einzelnen APQP-Elements zu einem bestimmten Termin beurteilt.

Risiko-Einstufung: GYR-Status

- Risiko: Gering
- Grün: Green (GYR-Status)
 - Bedeutung: Wahrscheinlich werden alle Termine des Zeitplans einschließlich der Meilensteine bei Erfüllung hoher Qualitätserwartungen eingehalten.

Risiko-Einstufung: GYR-Status

- Risiko: Mittel
- Gelb: Yellow (GYR-Status)
 - Bedeutung: Es besteht ein Risiko, daß der Terminplan nicht eingehalten oder das Element nicht zufriedenstellend erfüllt werden kann, aber der Programm-Manager kennt die Probleme und hat dem notwendigen Aktionsplan zugestimmt.

Risiko-Einstufung: GYR-Status

- Risiko: Hoch
- Rot: Red (GYR-Status)
 - Bedeutung: Es besteht ein Risiko, daß der Terminplan nicht eingehalten oder das Element nicht zufriedenstellend erfüllt werden kann und ein Aktionsplan konnte nicht vereinbart werden.
 - Das APQP-Team oder PMST (Program Module Sub-Team) kann einige Punkte ohne das Eingreifen des Managements nicht erfüllen.

Risiko-Einstufung: GYR-Status

- "Rot" erst dann an den Kunden berichten, wenn
 - ein erhebliches Risiko für den Produktionsstart vorliegt
 - das zuständige APQP-Team, einschließlich dem Vertreter des Kunden, erfolglos alle Anstrengungen unternommen hat, das Problem zu lösen
 - notwendige Maßnahmen liegen außerhalb der Zuständigkeit des APQP-Teams
 - Unterstützung durch das Management ist gefordert

Risiko-Einstufung: GYR-Status

- Allgemeine Regeln zur Berichterstattung
 - der Kunde informiert die Lieferanten, für welche zu liefernden Teile APQP-Statusberichte einzureichen sind
 - Lieferanten werden angewiesen, dem für sie zuständigen Program Module Team bei "Gelb" und "Rot" einzelner APQP-Elemente zu berichten
 - zu allen Statusberichten mit "Gelb" und "Rot" muß ein Aktions- oder Korrekturplan vorliegen

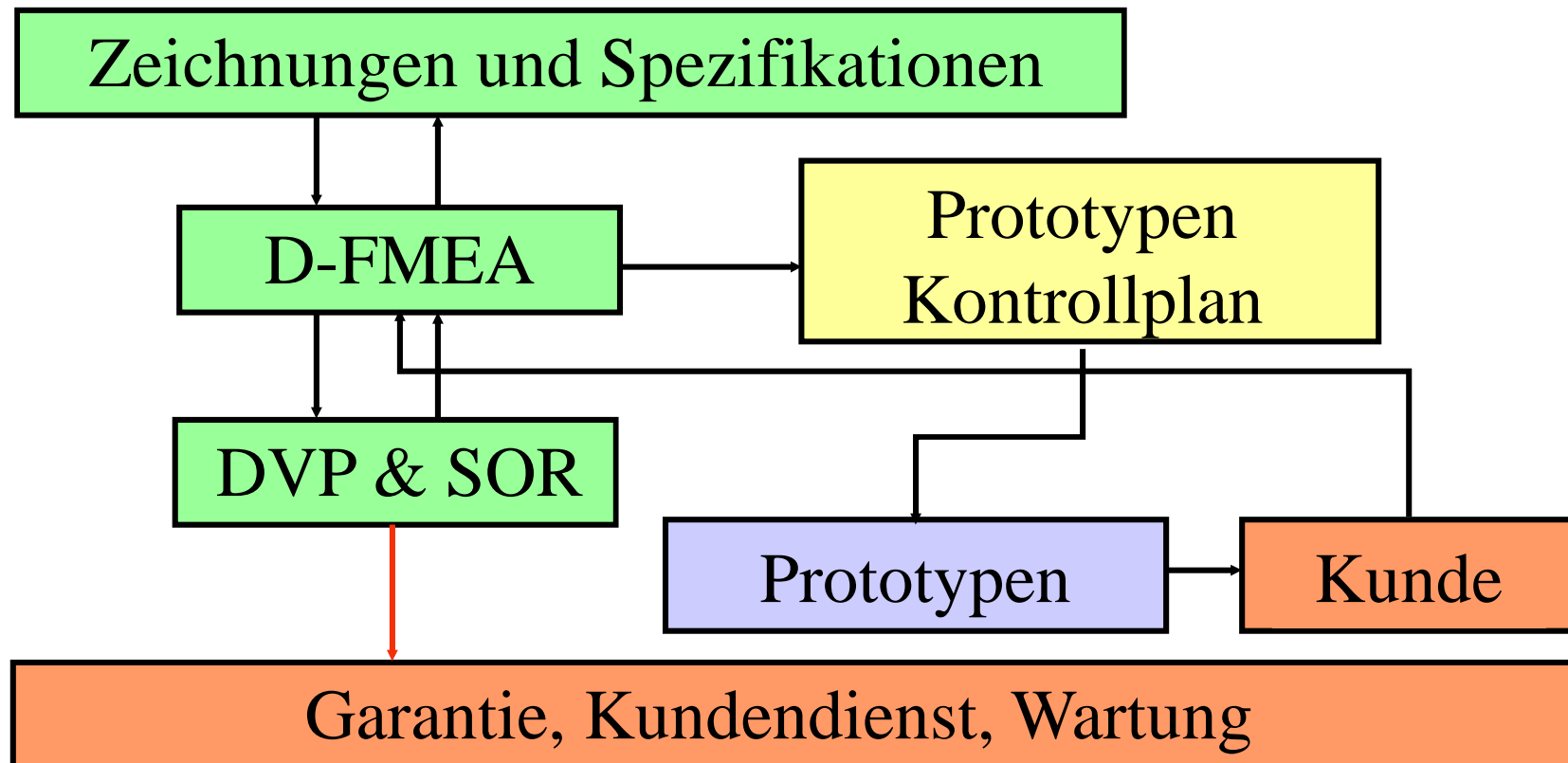
Kontrollplan/ Prüfplan

CONTROL PLAN

Page ____ of ____

<input type="checkbox"/>	Prototype	<input type="checkbox"/>	Pre-launch	<input type="checkbox"/>	Production	Key Contact/Phone	Date (Orig.)	Date (Rev.)			
Control Plan Number						Core Team	Customer Engineering Approval/Date (If Req'd)				
Part Number/Latest Change Level							Customer Quality Approval/Date (If Req'd)				
Part Name/Description						Supplier/Plant Approval/Date	Other Approval/Date (If Req'd)				
Supplier Plant			Supplier Code			Other Approval/Date (If Req'd)	Other Approval/Date (If Req'd)				
Part/ Process Number	Process Name/ Operation Description	Machine, Device, Jig. Tools For Mfg.	Characteristics			Special Char. Class.	Methods				Reaction Plan
			No.	Product	Process		Product/Process Specification/ Tolerance	Evaluation Measurement Technique	Sample		
								Size	Freq.		

Prototypen-Kontrollplan



Produktions-Kontrollplan

