

QM und Erfahrungen bei Robert Bosch

Herzlich Willkommen

Referent: Dietmar Mannagottera - Robert Bosch GmbH
Vortrag DGQ-Regionalkreis Berlin am 16.09.2009, 17:00 in Berlin



LAYERED PROCESS AUDIT



- eine Einführung -



Layered Process Audit

Inhalt:

- Layered Process Audit (LPA) -

- Definitionen
- Auslöser
- Auditphasen
- Ablaufbeschreibung
- Verantwortlichkeiten
- Anwendungsfrequenz
- Kennzahlen
- weiterführende Unterlagen



WAS IST DAS? (Definition)

Layered Process Audit (LPA):

Prozesse in Teilefertigung und Montage
systematisch und strukturiert

auf verschiedenen Hierarchieebenen (Layers)

auf ihre Effektivität und Effizienz überprüfen
und kontinuierlich verbessern.



Prozessdefinition

- **Ein Prozess ist ein**
 - vom Kunden oder einem Ereignis
 - mit einer bestimmten Erwartungshaltung
 - bewusst oder unbewusst ausgelöster Vorgang.

- **Der Prozess**
 - wird ausgelöst durch ein Ereignis (Wer – Wie – Wodurch)
 - oder durch den Output eines anderen Prozesses
 - und endet in einem Ergebnis (Wer – Wie – Was)
 - hat das Ziel, die Kundenbedürfnisse zu erfüllen
 - und kann anhand messbarer Faktoren (Prozesskennzahlen) bewertet werden.



GRUNDLAGEN: Effektivität versus Effizienz

Effektivität: (Wirksamkeit):

Tun wir die richtigen Dinge?



Effizienz: (Wirtschaftlichkeit):

Tun wir die Dinge richtig?



Layered Process Audit



Das „Layered Process Audit (LPA)“ ist eine Methode zur Verbesserung der operativen Leistungsfähigkeit unserer Organisation auf allen Ebenen



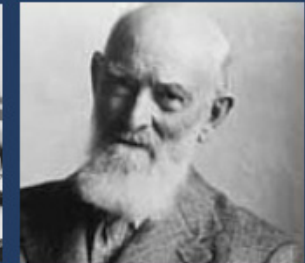
WAS NUTZT ES (Zweck)

- Standardisierung
- Prozesse verbessern
- Offene Mitteilung
- Vermehrter Kontakt
- direkte Rückmeldung
- Fehlerreduzierung
- verbesserte Produktqualität und Kundenzufriedenheit
- verbesserte Kommunikation von Führungsebenen bis Werker



WOHER KOMMT ES? (Auslöser)

Kundenforderung seitens



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

- In der Aufbauorganisation die **Forderung institutionalisieren** (verbindlich einführen und anerkennen)



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

„Vier Phasen des LPA“

➤ **P**lan (Planung / Vorbereitung)

➤ **D**o (Durchführung)

➤ **C**heck (Auswertung)

➤ **A**ct (Nachbereitung)



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

➤ **Plan (Planung / Vorbereitung)**



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

→ **Auditkriterien /Auditthemen festlegen (P)**

(Was werden wir auditieren?)



BEISPIEL: Auditkriterien / Auditthemen

z. B.:

- ⊕ Vorgaben
- ⊕ Regeln
- ⊕ Abteilungsfestlegungen
- ⊕ Arbeitsanweisungen
- ⊕ etc.



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

→ Auditkriterien / Auditthemen festlegen (P)

(Was werden wir auditieren?)

→ Audit Layers definieren (P)

(Welche Ebenen der Organisation binden wir ein?)



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

→ Auditkriterien / Auditthemen festlegen (P)

(Was werden wir auditieren?)

→ Audit Layers definieren (P)

(Welche Ebenen der Organisation binden wir ein?)

→ Audithäufigkeit pro Layer fixieren (P)

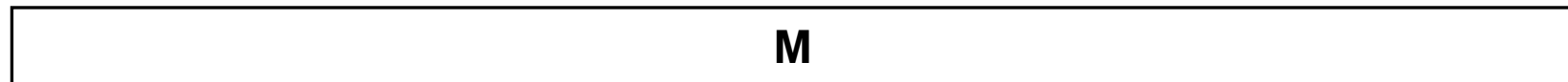
(Wie oft führt eine Layer Audits durch?)



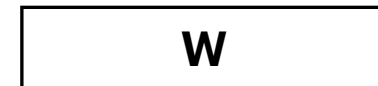
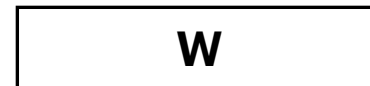
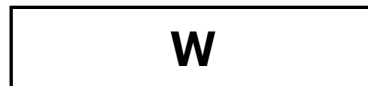
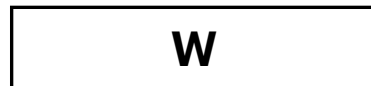
Layered Process Audit

Häufigkeit der Layered Process Audits

Häufigkeit abhängig vom Produktionsvolumen und vom Prozessrisiko
(stichprobenartige Bewertung)



Werkleitung (monatlich)



Bereichsleitung (wöchentlich)



Meister (täglich)



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

→ **Auditkriterien / Auditthemen festlegen (P)**

(Was werden wir auditieren?)

→ **Audit Layers definieren (P)**

(Welche Ebenen der Organisation binden wir ein?)

→ **Audithäufigkeit fixieren (P)**

→ **Ergebnisse in Auditstrukturplanung zusammenfassen**

z.B. Layered Audit Matrix (P)



Layered Process Audit

BEISPIEL: Auditstrukturplanung (Layered Audit Matrix)

WER macht WANN



WAS für Produkt-
Prozess-
und Systemqualität?

Layered Audit Matrix		Beteiligte																Durchführung											
		Produkt- Ingenieur	GM/Auditor	Strat. Mgr.	Master	Produkt- Ingenieur	Logistik- Ingenieur	GM/AM	Stück- meister	WFL	WFL- Ingenieur	Produkt- Ingenieur	FT	GM	EM	SM	COM	Bei Bedarf	sonst	regulär	vorwiegend	regulär	vorwiegend	regulär	vorwiegend	regulär	vorwiegend		
Produkt	Arbeitsfolge-																												
	Fehlerrückmel-																												
	Wiederhergabe																												
	nach																												
	Rufen/Reparatur																												
	Inspektion																												
	Streckenprüfung																												
	(Error Proofing)																												
	Ma-Qualitätsma-																												
	trix																												
Arbeitsicherheit																													
Prozess	Ruoplan, Rüst-																												
	anweisung																												
	SPS-Konformität																												
	Werkzeugfreigabe																												
	Auswahlprüfung																												
	Qualitätsreview																												
	(TOLD)																												
	SD-Meeting																												
	SD-Team																												
	BPS (TPM/SS)																												
	Werkrevis																												
	BPS (TPM/SS)																												
	Bereichsreview																												
	BPS Stuenkreis																												
	WT3																												
	Rotes Regal																												
	Freiwal																												
	PT-Rundgang																												
	OAS																												
	SEL-g																												
Fert.Ber FK-																													
Sitzung																													
FE-Stuerekreis																													
Fert.Ber FK-																													
Sitzung																													
MSE-FK																													
Q-Sitzung																													
Prozessaudit																													
PFMEA-Audite																													
PFMEA-Audit																													
System	Q-Bericht																												
	GB-Bericht																												
	GB-Systemaudit																												
	Kritikstun-																												
audit																													
Voice of Customer	TOLD																												
	Liefererfüllung																												
	CSI (GMM)																												
	Warnschaltung																												
Kundenportal																													

Layered Process Audit

Beispiel: Auszug aus Layered Audit Matrix

Bereich: XXX - Layered Audit Matrix

Q-Aktivitäten	Auditor				Durchführung							
	Meister	Gruppenleiter	Bereichsleiter	PT	1-wöchentlich Meister	2-wöchentlich Gruppenleiter	alle 2 Monate Bereichsleiter	halbjährlich PT				
Lieferung	x	x	x	x								
tägliche Lieferdurchsprache	x				x							
Ursachenanalyse Lieferverzögerung		x				x						
Eskalation bei Abweichungen (Qualität, Stückzahl, Termin)		x				x						
Sicherstellung der Lieferung		x				x						
Absprachen mit der Serie		x				x						
Liefereinplanung mit MuKo			x					x				
Methoden	x	x	x	x								
FPY-Liste	x				x							
 5s	x	x			x	x						
 Q-Tafel	x				x							
Regelgespräche	x				x							
Abarbeitung 8DR												
Werden die Qualitätsvorgaben eingehalten	x	x			x	x						
BPS (TPM/5S) Werksreview												
Teilekennzeichnung vorhanden	x				x							



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

- **Do (Durchführung),**
- **Check (Auswerten),**



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

- **Audit nach Terminplan durchführen und Feststellungen in Checkliste dokumentieren (D,C)**



Layered Process Audit

Beispiel: Auditterminplan


Prozessbestätigung / Jahresplanung 2007 (Layered Process Audit) W780

Layers (Ebene)	Intervall	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	W782	1x/ Woche															
	W783	1x/ Woche															
	W784	1x/ Woche															
	W785	1x/ Woche															
	W786	1x/ Woche															
2	Intervall	1		2		3		4		5		6		7		8	
	M/MW/SaBe (nB) mit GF alle 2 Wochen																
3	Intervall	1			2			3			4						
	GrL mit M, MV alle 4 Wochen																
4	Intervall	1						2									
	AL mit GrL alle 8 Wochen																
Layers (Ebene)	Intervall	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit	Audit
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
W782	1x/ Woche																
W783	1x/ Woche																



Layered Process Audit




Checkliste: Ebene Bereichsleiter

Lfd. Nr.:		Auditbereich:		Datum:		
Auditor: COS		Teilnehmer:				
Auswahl		Frage	Basisunterlage	Bemerkung	Wird erfüllt	Wird nicht erfüllt
	Planung					
		Wie ist der Prozess zur Planung von MAE und Personal für das betreute Ez-Gebiet (Unterstützung des Wipl-Planungsprozesses)?				
		Welche Prämissen (Annahmen) wurden der Planung zugrunde gelegt?				
		In welchem Rhythmus werden die Prämissen bzw. der Kapabedarf für MAE und Personal überprüft?				
		Wie ist das Vorgehen zur Zielvereinbarung mit dem internen Kunden? Wie ist der Status der Zielvereinbarung mit den internen Kunden?				
	Zielverfolgung					
		Wie ist der Status der Zielerreichung?				
		Wie ist der Prozess zur Sicherstellung der Ziele? Wie sind die MA eingebunden? Wer verfolgt die Ziele, analysiert Ursachen bei Abweichungen? Wer definiert die Maßnahmen? Wie erfolgt die Kontrolle der Wirksamkeit der Maßnahmen? Wie wird Lessons learned umgesetzt?	BaP-VA 0517			
x	Qualität					
		Wie erfolgt die Vorschau/Vorplanung der Lieferung mit den Auftraggebern? Wie ist die aktuelle Vorschau?				
x		Werden Qualität und Lieferung täglich durchgesprochen? Wer nimmt an der Durchsprache teil? Wie ist die aktuelle Liefersituation? In wieweit werden Kundenforderungen dabei berücksichtigt?				
		Wo ergeben sich kurz- und mittelfristig Lieferengpässe, und wodurch (Prozesse, GA, Kap. MAE bzw. Personal)? Welche Gegenmaßnahmen sind definiert?				
		Ergebnis des letzten Audits? Welche Schwerpunkte gibt es? Wie ist der Status der Maßnahmenabarbeitung (fristgerechte Abarbeitung)?	BaP-VA 04.440			



Layered Process Audit



Checkliste: Ebene Gruppenleiter

Lfd. Nr.:		Auditbereich:		Datum:		
Auditor:		Teilnehmer:				
Auswahl		Frage	Basisunterlage	Bemerkung	Wird erfüllt	Wird nicht erfüllt
	Lieferung					
		Wie wird die Lieferung überwacht (Stückzahl, Termin usw.)?				
		Wie ist die Wochenlieferung zu Plan dargestellt? Wie werden Ursachen bei Abweichungen analysiert?				
		Wie wird die rechtzeitige Teileversorgung für aktuelle Aufträge sichergestellt?				
	Methode					
		Welche TPM / Rüstoptimierungs-Projekte laufen in der Wst? Warum gerade diese?				
	Vorgaben					
		Wie hoch ist die Q der CNC-Programme? Wie / wo/ wann / durch wen wird dies gemessen?				
		Wie hoch ist die Termintreue bei der Bereitstellung der Programme / WZ / sonstige Hilfsmittel für die Werkstatt ?				
		Welche PDCA's werden geführt ? Wie werden die PDCA's lückenlos gepflegt ?				
		Wie wird 5s im Büro unterstützt ?	BPS-Baustein 5s			
		Wie wird sichergestellt, dass FPY-Liste lebt?	BaP-VA06.202-05			
		Wird die Q-Tafel geführt?	BaP-VA06.202-03			
		Wo und wie wird ein Schichtbuch geführt?				
	Audit	Sind in den Fertigungs- und prüfunterlagen die relevanten Angaben vollständig aufgeführt und sind sie eingehalten?				
	Personal					
		Mit welchem Tool wird Personalplanung betrieben?				
		Welche Reaktionen gibt es bei Überhang / Bedarf?				



Layered Process Audit

Checkliste: Ebene Meister

Lfd. Nr.:		Auditbereich:		Datum:		
Auditor:		Teilnehmer:				
Auswahl		Frage	Basisunterlage	Bemerkung	Wird erfüllt	Wird nicht erfüllt
	Lieferung	Wie wird die Lieferung überwacht (Stückzahl, Termin usw.)?				
		Wie wird die Wochenlieferung zu Plan dargestellt? Wie werden Ursachen bei Abweichungen analysiert?				
		Wie wird sichergestellt, dass die verantwortlichen MA den PVB regelmäßig überprüfen und die PVB-Bestände bereinigen?				
	Methode					
		Wie wird die aktuelle Visualisierung in der Werkstatt sichergestellt ?				
	-					
	Vorgaben					
		Wie werden die Teile/Erzeugnisse gekennzeichnet ? Wie erkenne ich den Bearbeitungszustand der Teile/Erzeugnisse ? Welche Vorgaben gibt es zur Teilekennzeichnung ?	BaP-VA06.002			
		Sind die eingesetzten Prüfmittel gültig?	BaP-VA07.212			
	 Audit 08	Werden die aktuellen Regelkarten (Stabi, FSK, usw.) geführt? Wie wird sichergestellt, dass die Regelkarten geführt werden?	SPC-Leitfaden			
		Wird ein Schichtbuch geführt?				
		Wie wird 5s im Werkstattbereich unterstützt ?	BPS-Baustein 5s			



Auditdurchführung

Auditthema: Qualifizierte Mitarbeiter am Arbeitsplatz (Beispiel)

Bereitstellung von Ressourcen

- Qualifizierungsbudget bereitstellen
- Budget verfolgen

Planung der MA-Qualifikation

- Qualifizierungsangebot bewerten
- Qualifizierungsbedarf der Mitarbeiter ermitteln
- Anmeldung zur Qualifizierung

Kapazitätsplanung

- Mitarbeiter für Qualifizierungsmaßnahme freistellen
- Ersatzpersonal einplanen

Teilnahme

- Lernstoff verinnerlichen, festigen (Wirksamkeit)
- Wissen in der Praxis anwenden eventl. weitervermitteln

Werkleiter

Bereichsleiter

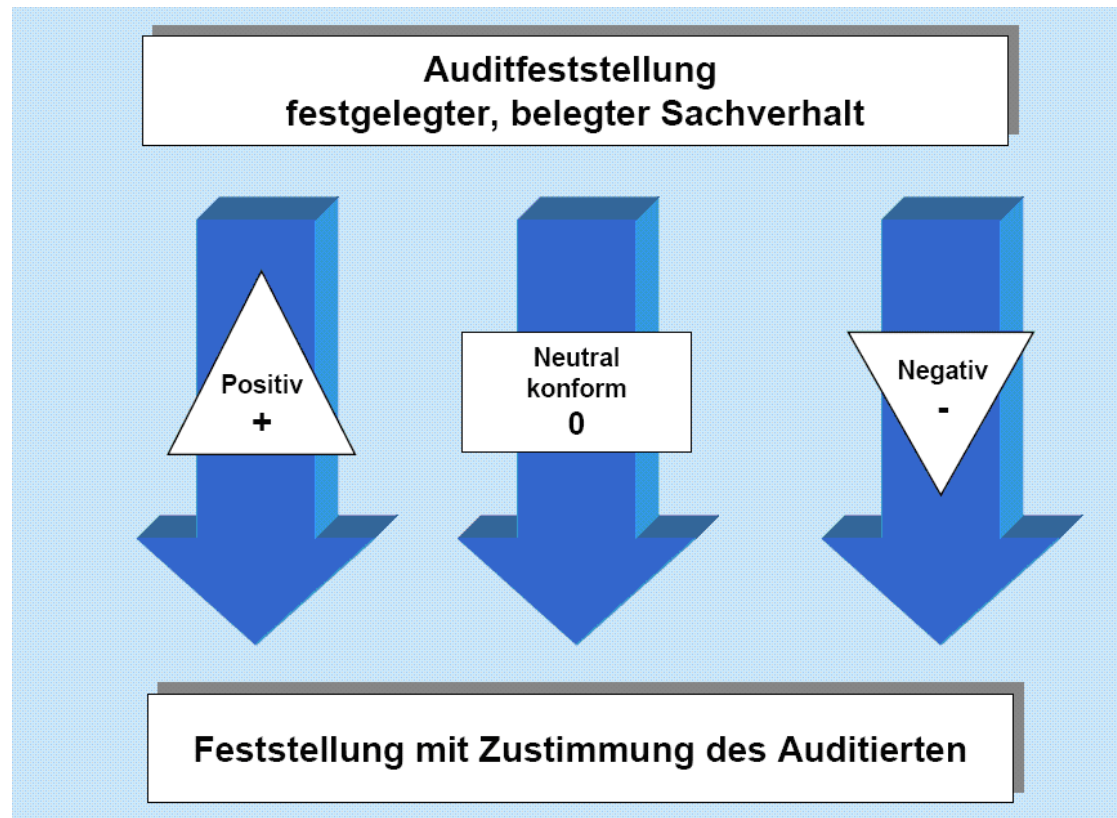
Meister

Teamleiter

Mitarbeiter



Auditfeststellungen



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

➤ **Act (Nachbereitung)**



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

- für Feststellungen **Korrekturmaßnahmen einleiten (A)**
(z.B. Maßnahmen im Bericht Werkstatttrundgang)



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

- für Feststellungen **Korrekturmaßnahmen einleiten (A)**
(z.B. Maßnahmen im Bericht Werkstatttrundgang)
- **Korrekturmaßnahmen überwachen und Wirksamkeit prüfen (A)**
(z. B. Status im Bericht Werkstatttrundgang)



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

- **Korrekturmaßnahmen überwachen und Wirksamkeit prüfen (A)**
(z. B. Status im Bericht Werkstatttrundgang)
- **Ergebnisse von LPA-Audits bewerten (A)** (z.B. Chart mit
Trenddarstellung)

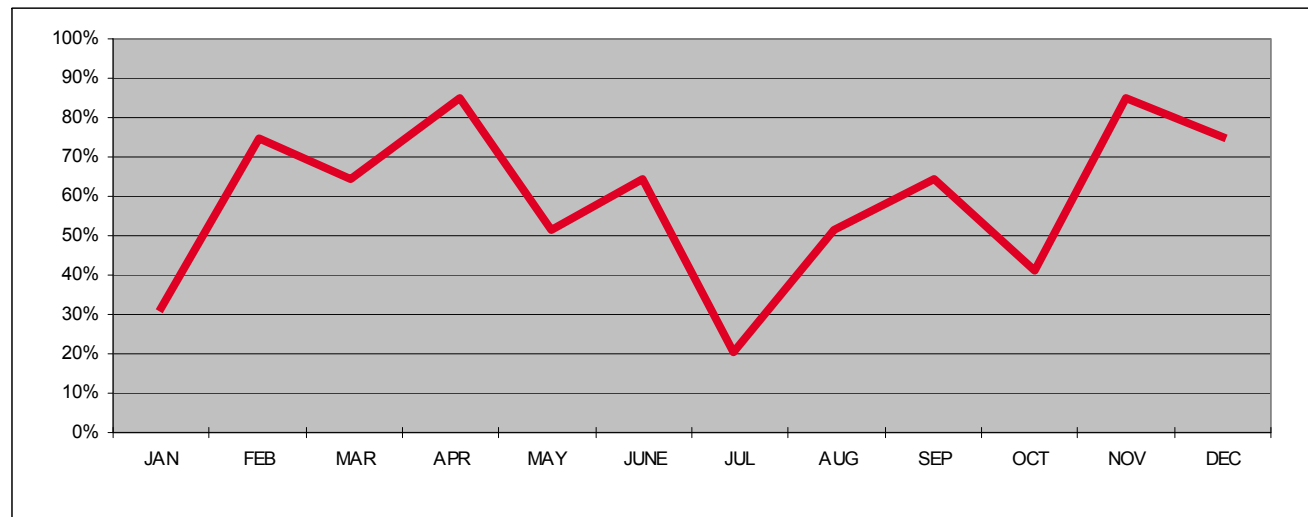


Layered Process Audit

BEISPIEL: Ergebnisüberwachung

(Chart mit Auditergebnis (z.B. Auditerfüllungsgrad) pro Abteilung bzw. Bereich)

Abteilung / Bereich _____ **AUDIT ERGEBNISSE AUSWERTUNG**



	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUNE	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
Erfüllungsgrad in %:												



WAS IST ZU TUN? (Ablaufbeschreibung)

→ Kontinuierliche Verbesserung (A)

- Informationsfluss in andere Bereiche
- Aktualisierung der Auditthemen
- LPA-Process überprüfen



GRUNDLAGEN: Kennzahlen I

WAS ist eine Kennzahl?

Eine Kennzahl stellt eine zahlenmäßige, quantifizierbare Information über einen betrieblichen Sachverhalt dar.

WARUM?

„Was du nicht messen kannst, kannst du nicht verbessern!“

WIE muss eine Kennzahl sein?

- objektiv
- reproduzierbar
- vergleichbar
- den Prozess beschreiben



GRUNDLAGEN: Kennzahlen II

Beispiel: Effektivität LPA-Prozess

$$\text{Auditerfüllungsgrad} = \frac{\text{Auditanzahl}_{\text{durchgeführt}}}{\text{Auditanzahl}_{\text{realistisch}}} \cdot 100\%$$

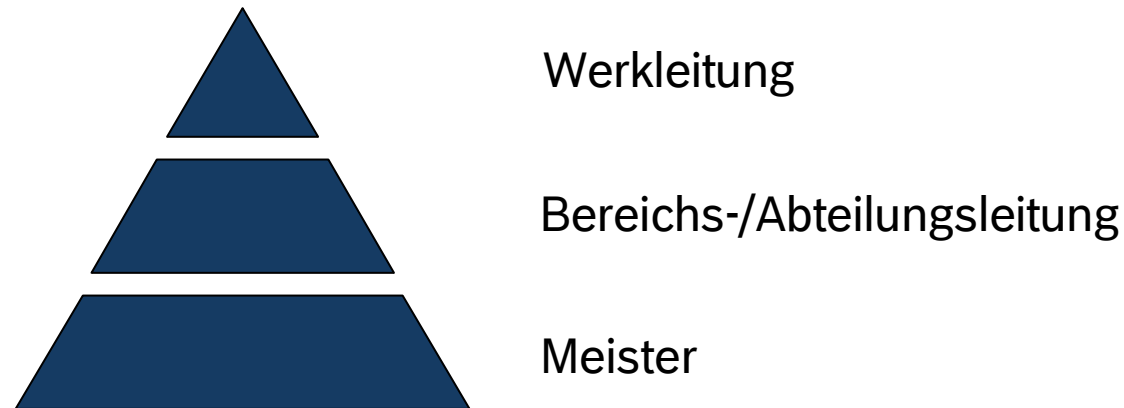
im Bezug auf den jeweiligen Zeitraum



WER TRÄGT VERANTWORTUNG?

(Verantwortung/Befugnis)

- Werkleitung verantwortlich für Einführung und Umsetzung durch Führungskräfte auf allen Hierarchieebenen des Fertigungsbereiches vom Meister bis zum Bereichsleiter



- QMM leistet Unterstützung bei der Einführung dieses Verfahrens

VORHANDENE WISSENSPEICHER

(Vorgaben)

Layered Process Audits



← AIAG-Kundenvorgabe

AIAG PUBLICATIONS

The **Automotive Industry Action Group** is a globally recognized organization **founded in 1982 by a group of visionary managers from DaimlerChrysler, Ford Motor Company, and General Motors.**

The purpose: To provide an open forum where members cooperate in developing and promoting solutions that enhance the prosperity of the automotive industry. AIAG's focus is to continuously improve business processes

and practices involving trading partners throughout the supply chain.



VORHANDENE WISSENSPEICHER

(Vorgaben)

Layered Process Audits



← AIAG-Kundenvorgabe

AIAG PUBLICATIONS



QSP 0720



	Zentralanweisung	Ausgabe/Ergänzung 5	Seite 1/10
Von C/QM	QSP0720 Prozessaudits	Bearbeiter C/QMC	Datum 01.06.2006

BOSCH	BaP-Verfahrensanweisung	Nr.04.441	Datum V 1.0 01.06.06
	BaP	Layered Process Audit	Verfasser: BaP/QMM-Leetz Blatt/Anzahl 1/4

← BaP-VA



Layered Process Audit

Bereits im Rahmen
eines Audits von GM
erfolgreich überprüft

General Motors

QUALITY SYSTEMS BASICS AUDIT

SUPPLIER: Robert Bosch GmbH DATE: 03. Nov 05
 SUPPLIER DUNS NO: 323045757
 SUPPLIER LOCATION: Bamberg AUDITOR: Hr. Halberstadt, Hr. Pfl

This audit corresponds to the current Quality Systems Basics requirements as defined in the QSB presentation dated 11/24/04. This audit applies to all suppliers regardless of which revision of the QSB presentation was used for training. This audit supercedes any previous audit and presentation revisions. If a QSB audit was conducted using the audit form approved for use at that time and prior to this revision date, it is not necessary to repeat the audit.

AUDIT SUMMARY

KEY STRATEGIES	POTENTIAL SCORE	AUDIT SCORE	STATUS	IS CORRECTIVE ACTION REQUIRED
FAST RESPONSE	16	16	G	
CONTROL OF NON-CONFORMING MATERIAL	24	24	G	
STANDARDIZED WORK	12	12	G	
STANDARD OPERATOR TRAINING	20	20	G	
RISK (RPN) REDUCTION	24	24	G	
ERROR PROOFING VERIFICATION	12	12	G	
LAYERED AUDITS	28	27	G	
C.A.R.E.	12	12	G	
LESSONS LEARNED	12	11	G	
TOTAL SCORE:	160	158		
AUDIT STATUS	Audit status is equal to the lowest color status of the above strategies.		G	

Note: YELLOW and RED status on any question requires corrective actions.
 Follow-up may be done on site or via E-mail; at the auditor's discretion.
 Application of this audit's results to the supplier's status is at the SQE's discretion.

STATUS FOR INDIVIDUAL QUESTIONS

R	0 - No implementation: Corrective Action Required
R	1 - Written implementation plan: Corrective Action Required, or
R	2 - In place, not followed: Corrective Action Required.
Y	3 - YELLOW: requirement partially implemented
G	4 - GREEN: requirement met

Note: Status and Code entered automatically from audit sheet.

QSB Audit Form 07.04
Rev. 022205



Gruppenarbeit 1



Welche Aktivitäten führen Sie wann in Ihrem Bereich zur Erreichung der Produkt-, Prozess- und Systemqualität durch?

Gruppenarbeit 2



Welche Fragestellungen wären in Ihrem Zuständigkeitsbereich relevant?

Ordnen Sie wenn möglich Ihren Fragen Oberbegriffe zu (s. Beispiel Checkliste).

Nutzen Sie Ergebnisse aus der Gruppenarbeit 1.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

