

qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: kaizen (I)

- *Der japanische Begriff „Kaizen“:*
 - *Prozeßorientierung*
 - *Kontinuierliche Verbesserung*
 - *Allumfassende, übergeordnete Strategie*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: kaizen (2)

■ *Der Kaizen-Schirm:*



Quelle: Kaminske/Brauer, 2003, S. 97



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: kaizen (3)

- *Begriffe im Zusammenhang von Kaizen:*
 - *Begriff „Cross-Functional Management“*
 - *Begriff „Policy Deployment“*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: tqc (I)

- *Hauptaufgaben des Total Quality Control (TQC):*
 - *Erfüllung der Kundenanforderungen und Analyse potentieller Fehler schon in der Konstruktion*
 - *Überwachung der Qualität von Zulieferteilen*
 - *Steuerung der Produktion und Überwachung der Produkte entsprechend den Qualitätsanforderungen*
 - *Durchführung spezieller Qualitätsstudien zur Ermittlung von Fehlerursachen und zur Verbesserung von Produkten und Prozessen*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: tqc (2)

- *Stufen des Total Quality Control (TQC):*
 - *Stufe 1: Inspektion nach der Fertigung*
 - *Stufe 2: Qualitätssicherung während der Produktion*
 - *Stufe 3: Qualitätssicherung unter Einbeziehung aller Abteilungen*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: tpm

- *Säulen des Total Productive Maintenance (TPM):*
 - 1. Beseitigung des sechs großen Verlustquellen bei Produktionsanlagen*
 - 2. Autonome Instandhaltung*
 - 3. Geplantes Instandhaltungsprogramm*
 - 4. Schulung und Training*
 - 5. Instandhaltungsprävention*



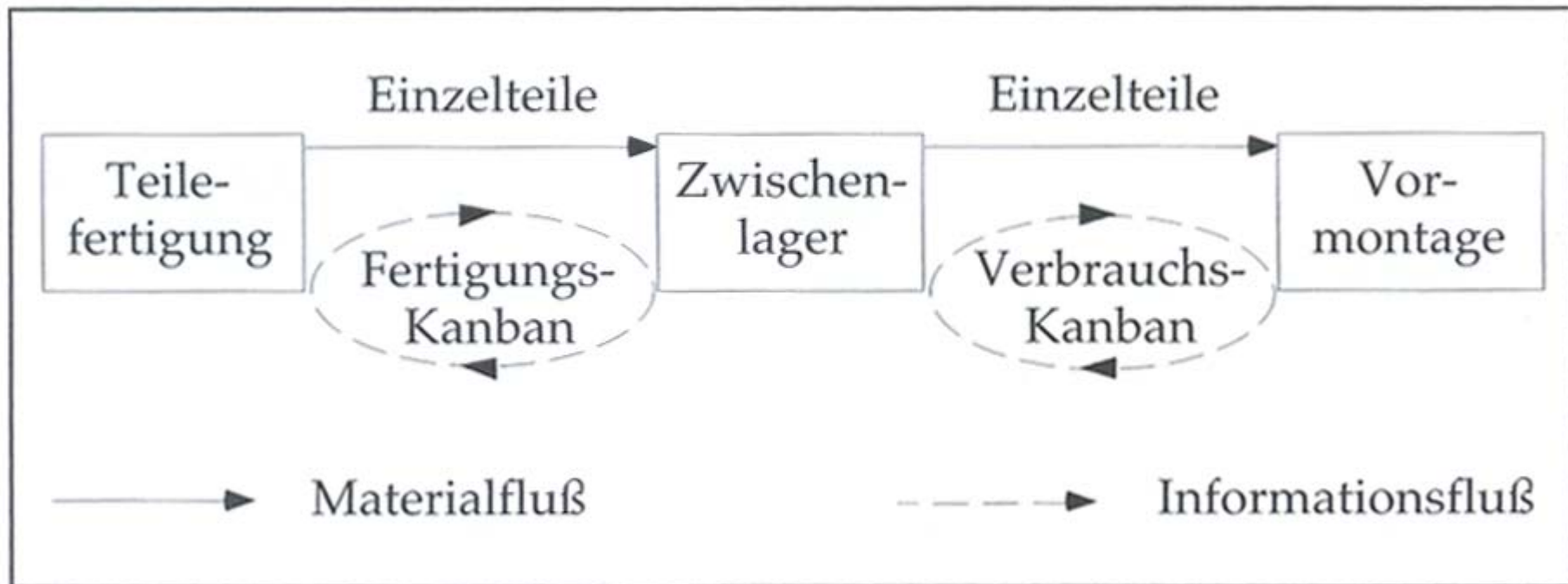
qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: kanban (I)

- *Grundelemente des Kanban-Systems:*
 - *Bildung vermaschter, selbststeuernder Regelkreise für den gesamten Fertigungsprozeß*
 - *Implementierung des Hol-Prinzips für die jeweils nachfolgende Fertigungs- bzw. Verbrauchsstufe*
 - *Flexibler Personal- und Betriebsmitteleinsatz*
 - *Fertigung von Tageslosen*
 - *Einführung der Kanban-Karte als spezieller Informationsträger und als Steuerungsinstrument*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: kanban (2)

- *Funktionsablauf der Kanban-Steuerung:*



Quelle: Kaminske/Brauer, 2003, S. 104



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: jit (I)

- *Elemente bzw. Voraussetzungen von Just in time (JiT):*
 - *Harmonisierung der Kapazitäten durch ablauforientierte Fertigung*
 - *Bildung teilautonomer Arbeitsgruppen*
 - *Absolute Qualitätssicherung*
 - *Verkürzung von Rüst- und Einrichtezeiten*
 - *Reduzierung der Durchlaufzeiten*
 - *Kleine Lose in Fertigung und Montage*



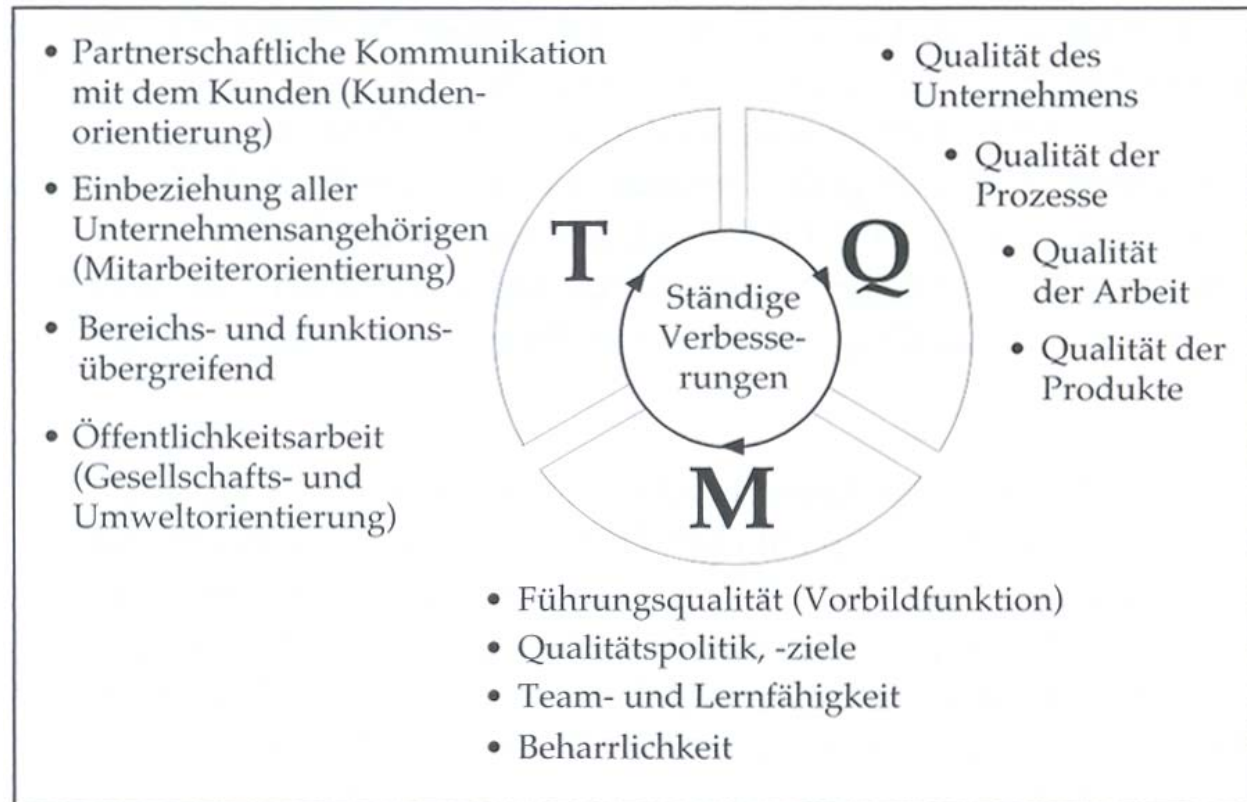
qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: jit (2)

Kriterien	Synchronfertigung		Kanban
	Kundenbedarf	Programmbe- darf	
Gestaltung der Tages- programme	Aus Kunden- bestellungen	Aus Jahres- programmen	Aus Lagerbezügen (letztendlich aus Kundenbestellungen)
Lagersituation	Zwischenlager möglich	Keine Zwischen- lager	Zumindest keine Zwischenlager erforderlich
Kapazitätssituation	Ausgeglichen		unausgeglichen
Planung	Bedarfsorientiert		Verbrauchsorientiert
Planungsrichtung	Vorwärtsplanung		Rückwärtsplanung
Steuerung	Zentral		Dezentral
EDV-Einsatz	Dialog-EDV		Ohne EDV möglich
Materialfluß	Push-Prinzip		Pull-Prinzip
Materialanlieferung	Bringe-Prinzip		Hol-Prinzip



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: tqm (I)

■ *Total Quality Management (TQM):*



Quelle: Kaminske/Brauer, 2003, S. 324



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: tqm (2)

- *Wichtige Elemente eines TQM:*
 - *Integration und Partizipation der Mitarbeiter*
 - *Qualität als Aufgabe aller Mitarbeiter*
 - *Qualifizierung, Aus- und Weiterbildung*
 - *Anerkennung guter Leistungen*
 - *Humanität*
 - *Kundenorientierung*
 - *Partnerschaftliche Kunden-Lieferanten-Beziehungen*
 - *Kontinuierliche Verbesserung*
 - *Qualität als übergeordnetes Element in Organisationspolitik und -kultur*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: efqm (I)

- *European Foundation for Quality Management (EFQM):*
 - *1988 Gründung (initiiert durch Europäische Kommission)*
 - *Ziel*
 - *Aufgabe*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: efqm (2)

- *Grundkonzepte der Excellence (1):*
 - *Ergebnisorientierung*
 - *Ausrichtung auf den Kunden*
 - *Führung und Zielkonsequenz*
 - *Management mittels Prozessen und Fakten*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: efqm (3)

- *Grundkonzepte der Excellence (2):*
 - *Mitarbeiterentwicklung und -beteiligung*
 - *Kontinuierliches Lernen, Innovation und Verbesserung*
 - *Entwicklung von Partnerschaften*
 - *Soziale Verantwortung*



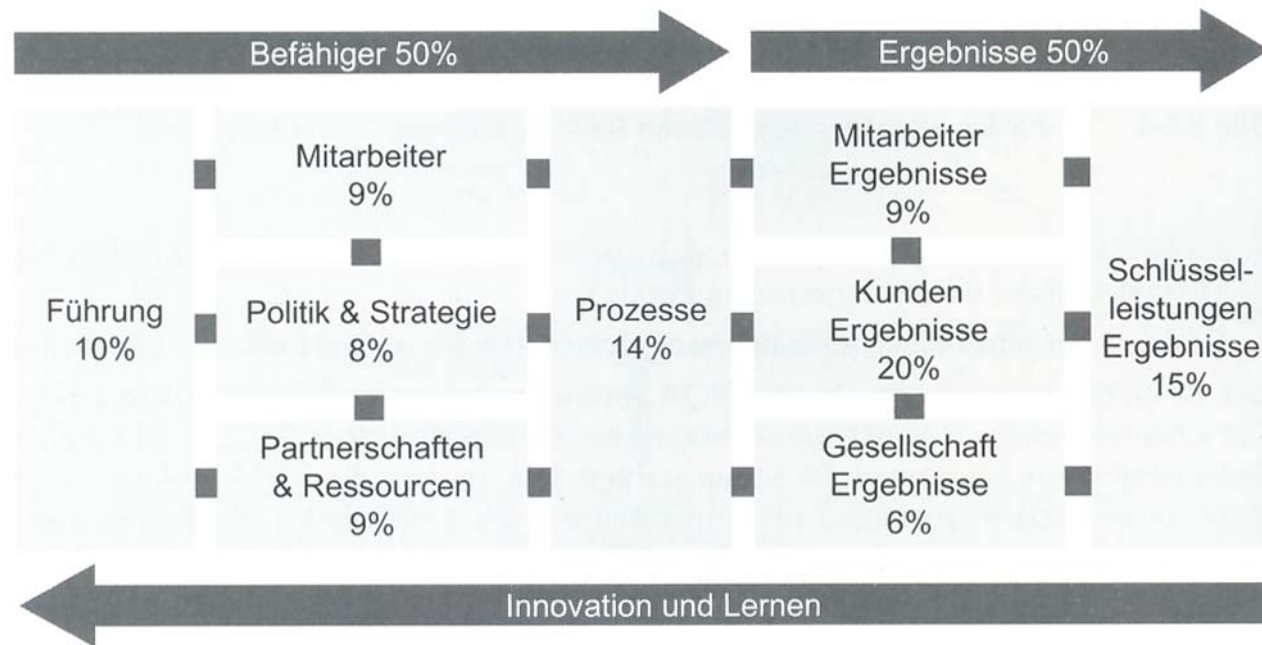
qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: efqm (4)

- *Das EFQM-Modell für Excellence:*
 - *Konkretisierung der TQM-Inhalte*
 - *Prozesse*
 - *Neun Hauptkriterien:*
 - *Fünf Befähiger-Kriterien*
 - *Vier Ergebnis-Kriterien*
- *Beurteilungsgrundlage für Qualitätspreise:*
 - *EFQM-Excellence-Award (bis 2005: European Quality Award (EQA))*
 - *European Quality Prize*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: efqm (5)

- *Bewertungskriterien des European Quality Award (EFQM-Modell für Excellence):*



Quelle: Pfeifer, 2001, S. 28



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: efqm (6)

- *Befähiger-Kriterien des EFQM-Modell für Excellence:*
 - *Führung (10%)*
 - *Politik & Strategie (8%)*
 - *Mitarbeiter (9%)*
 - *Partnerschaften & Ressourcen (9%)*
 - *Prozesse (14%)*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: efqm (7)

- *Ergebnis-Kriterien des EFQM-Modell für Excellence:*
 - *Kunden (20%)*
 - *Mitarbeiter (9%)*
 - *Gesellschaft (6%)*
 - *Schlüsselleistungen (15%)*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: efqm (8)

- *Die RADAR-Logik der EFQM:*
 - *Result*
 - *Approach*
 - *Deployment*
 - *Assessment*
 - *Review*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: qfd (I)

- *Ansatz Quality Function Deployment (QFD):*
 - *Umsetzung von Kundenanforderungen in technische Merkmale*
 - *Querschnittsorientierung*
- *Rahmenwerk*



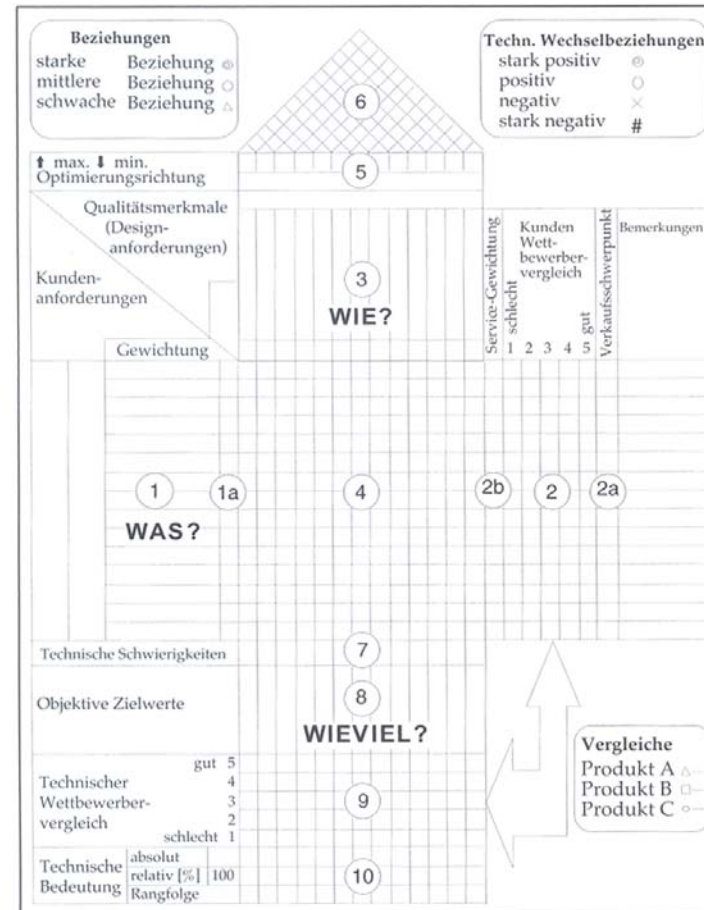
qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: qfd (2)

- *Phasen des Quality Function Deployment (QFD):*
 - *Qualitätsplan Leistung (Produkt)*
 - *Qualitätsplan Konstruktion/Teile*
 - *Qualitätsplan Prozeß (Prozeß- und Prüfablaufpläne)*
 - *Qualitätsplan Erstellung (Produktion -> Arbeits- und Prüfanweisungen)*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: qfd (3)

- *House of Quality (Übersicht):*



Quelle: Kaminske/Brauer,
2003, S. 260



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: qfd (4)

- *House of Quality (1-3):*
 1. *Festlegung der Kundenanforderungen*
 2. *Kritischer Wettbewerbervergleich aus Kundensicht*
 3. *Festlegung der Qualitätsmerkmale (Designanforderungen)*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: qfd (5)

- *House of Quality (4-7):*
 4. *Beziehungen zwischen Kundenanforderungen und Qualitätsmerkmalen*
 5. *Bestimmung der Optimierungsrichtung*
 6. *Wechselbeziehungen*
 7. *Technische Schwierigkeiten*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: qfd (6)

- *House of Quality (8-10):*
 - 8. Festlegung der objektiven Zielwerte*
 - 9. Kritischer Wettbewerbervergleich aus technischer Sicht*
 - 10. Bewertung der technischen Bedeutung*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: qfd (7)

- *Ziele bzw. Vorteile von QFD:*
 - *Verbesserung der Qualität*
 - *Kosten- und Wettbewerbsvorteile*
 - *Führungsinstrument zur Förderung der Organisationsziele*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: qfd (8)

- *QFD in der Praxis:*
 - *Höherer Aufwand bei Produktentwicklung*
 - *Individueller QFD-Prozeß*
 - *Zeitaufwand*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: 6σ (I)

- *Sechs Sigma (Six Sigma, 6σ):*
 - *Ursache Variation*
 - *Weg zur Reduzierung von Variation*
 - *Ziel: 6σ*
 - *Kontinuierliche Verbesserung*
 - *Ausbildungsprogramm*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: 6σ (2)

- *Sechs Sigma – konzeptioneller Rahmen:*
 - *Verpflichtung durch die oberste Leitung*
 - *Einbeziehung der Anspruchsgruppen*
 - *Ausbildungsprogramm*
 - *Meßsystem*
 - *Verbesserungsprojekte*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: 6σ (3)

- *Sechs Sigma – Verpflichtung durch die oberste Leitung:*
 - *Erklärung*
 - *Verfolgen*
 - *Auszeichnen*
 - *Ständige Teilnahme*
 - *Überprüfen*
 - *Ausbilden*
 - *Eintreten*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: 6σ (4)

- *Sechs Sigma – Einbeziehung der Anspruchsgruppen:*
 - *Mitarbeiter (Rollen):*
 - *Champion*
 - *Master Black Belt*
 - *Black Belt*
 - *Green Belt*
 - *White Belt*
 - *Lieferanten*
 - *Kunden*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: 6σ (5)

- *Sechs Sigma – Ausbildungsprogramm:*
 - *Verbreitung von Wissen kaskadenförmig*
 - *Standardisierte Ausbildungskurse:*
 - *White Belt-Kurs*
 - *Green Belt-Kurs*
 - *Black Belt-Kurs*
 - *Master Black Belt-Kurs*
 - *Management-Kurs*
 - *Design for Six Sigma*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: 6σ (6)

- *Sechs Sigma – Meßsystem:*
 - *Qualitätskritische Merkmale (critical-to-quality, CTQ characteristics)*
 - *Meßgröße Dp_{mo}*
 - *Indirekte Messungen*
 - *Konsolidierung*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: 6σ (7)

- *Sechs Sigma – Verbesserungsprojekte:*
 - *Prozeßverbesserungen:*
 - *Definieren*
 - *Messen*
 - *Analysieren*
 - *Verbessern*
 - *Überprüfen*
 - *Designverbesserungen:*
 - *Definieren*
 - *Messen*
 - *Analysieren*
 - *Entwickeln*
 - *Überprüfen*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: 6σ (8)

- *Sechs Sigma – Projekt-datenbank:*

No.	Completed	Project name	Define	Measure	Analyze	Improve	Control	Completion date	Cost savings, EUR
1	Completed	Project A	100	100	100	100	100	20.09.2001	7 000
2	Completed	Project B	100	100	100	100	100	14.10.2001	15 000
3	Completed	Project C	100	100	100	100	100	24.11.2001	7 800
4	Completed	Project D	100	100	100	100	100	06.10.2001	23 050
5	Completed	Project E	100	100	100	100	100	30.11.2001	13 000
6	Completed	Project F	100	100	100	100	100	11.12.2001	35 240
7		Project G	100	100	100	75			
8	Completed	Project H	100	100	100	100	100	12.02.2002	25 400
9	Completed	Project I	100	100	100	100	100	12.01.2002	17 800
10		Project J	100	100	100	100	20	13.03.2002	
11	Completed	Project K	100	100	100	100	100	12.03.2002	114 300
12	Completed	Project L	100	100	100	100	100	19.04.2002	50 450
13	Completed	Project M	100	100	100	100	100	24.02.2002	28 350
14		Project N	50						
15		Project O	100	100					
16	Completed	Project P	100	100	100	100	100	08.04.2002	14 550
17	Completed	Project Q	100	100	100	100	100	07.05.2002	78 520
18		Project R	100	100	100	100	80		
19		Project S	100	100	100	70			
20	Completed	Project T	100	100	100	100	100	14.05.2002	15 000
21		Project U	100	100	100				
22		Project V	100	100	100	75			
23		Project W	100						
24		Project X	30						
25		Project Y	100	50					
26		Project Z	100						
27		Project AA	100	20					
28		Project AB	10						
29		Project AC	80						

Quelle: Magnusson/Kroslid/Bergman, 2004, S. 40



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: fmea (I)

- *Fehler-Möglichkeiten- und Einfluß-Analyse (FMEA)*
 - *Ziel*
 - *Aufgabenbereich:*
 - *Eingangsinformationen*
 - *Vorgehensweise*
 - *Ausgangsinformationen*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: fmea (2)

- *FMEA-Historie:*
 - *Entwicklung der NASA für Luft- und Raumfahrttechnik (1960er Jahren)*
 - *Einsatz in der amerikanischen Automobilindustrie (1970er Jahren)*
 - *Einsatz in der deutschen Automobilindustrie (1980er Jahren)*
 - *Übergreifende, integrierte Verwendung (ab 2000)*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: fmea (3)

- *FMEA-Arten:*
 - *Design-FMEA*
 - *System-FMEA*
 - *Konstruktions-FMEA*
 - *Hardware-FMEA*
 - *Software-FMEA*
 - *Prozeß-FMEA*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: fmea (4)

- *FMEA-Vorgehensweise:*
 - *Organisationsstrukturelle Vorbereitung*
 - *Inhaltliche Vorbereitung*
 - *Durchführung der Analyse*
 - *Auswertung der Analyseergebnisse*
 - *Terminverfolgung und Erfolgskontrolle*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: fmea (5)

■ FMEA-Formblatt:

		Fehler-Möglichkeiten- und Einfluss-Analyse					Regel-Nr.:			
		<input checked="" type="checkbox"/> System-FMEA Produkt <input type="checkbox"/> System-FMEA Prozess					Seite 1 von 1			
Typ/Modell/Fertigung/Charge: 1990/03/X 13		Sach-Nr.: 90-HF-A Änderungsstand: ① A/369 437/KC		Verantw.: M. Schmitz Firma: ①		Abt. Techn. Entw. ① Datum: 21.10.85 ①				
System-Nr./Systemelement: Funktion/Aufgabe: Antrieb Lichtmaschine Vorspannung für Keilriemen ②		Sach-Nr.:		Verantw.:		Abt.:				
		Änderungsstand:		Firma:		Datum:				
Fehler Nr.	Mögliche Fehlerfolgen ④	B ⑧	Mögliche Fehler ③	Mögliche Fehlerursachen ⑤	Vermeidungsmaßnahmen ⑥	A ⑨	Entdeckungsmaßnahmen ⑦	E ⑩	RPZ ⑪	V/T
	Verstelllasche bricht; Lichtmaschine wird nicht angetrieben (lädt nicht)	6	Materialermüdung	Falsches Material benutzt Materialfehler (Verformrisse) Dimensionsabweichungen Tatsächliche Beanspruchung übersteigt Konstruktionsgrundlage		10 8 2 4	Zugversuch am Rohmaterial 1/Coil Prüfung 5 Teile/ Stunde Prüfung der wichtigen Merkmale (am Fertigteil) 5 Teile / Stunde	1 2 4 10	60 96 48 240	Fertigungsprüfung Fa. Schmidt Prod.-Entw.

Quelle: Pfeifer, 2001, S. 401



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: fmea (6)

- *FMEA als Teamarbeit:*
 - *Bereichsübergreifende Aufgabe*
 - *Kontinuität der FMEA-Erstellung*
 - *Moderation*
 - *Einbeziehung von Zulieferern und/oder Kunden*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: fmea (7)

- *Nutzen der FMEA*
 - *Wesentliche Reduzierung von Fehlern*
 - *Überwinden von personellen Widerständen*
 - *Monetäre Vorteile eher mittel- bis langfristig*
- *Probleme der FMEA*
 - *Subjektivität der Risikoprioritätenzahl (RPZ)*
 - *Trennung in einzelne FMEAs*
 - *Mangelnde Vollständigkeit?*



qualitätsprogramme, -initiativen und -werkzeuge: fmea (8)

- *IKT-gestützte Hilfsmittel einer FMEA*
 - *Textverarbeitungssysteme
(Tabellenkalkulationssysteme)*
 - *Datenbanken*
 - *Expertensysteme/Wissensmanagementsysteme*
 - *Wissensbasierte FMEA-Systeme*

