

Die DIN ISO 9000-Normen

- ☐ Motivation
- ☐ Produkthaftung und ISO 900X
- ☐ Inhalte der DIN ISO 9000-3
- ☐ Wer erteilt das Zertifikat?
- ☐ Was kann zertifiziert werden?
- ☐ Ablauf einer Zertifizierung
- ☐ Vergleich: DIN ISO 9001 und Software-Prozess-Assessments
- ☐ Resümee

QMSS: ISO 9001

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

• Prof. Dr. Liggesmeyer, 1

Die DIN ISO 9000-Normen

- ☐ Standards für die Qualitätssicherung:
 - ISO 9000: Allgemeine Ziele eines QS-Systems
 - ISO 9001: Kriterien für das QS-System eines Produktionsbetriebes, mit Entwicklung/Konstruktion, Montage und Vertriebservice
 - ISO 9002: Kriterien für das QS-System in Produktion und Montage (keine Entwicklung, kein Vertrieb)
 - ISO 9003: Kriterien für das QS-System in der Endmontage
 - ISO 9004: Qualitätsmanagement und Elemente eines QS-Systems - Leitfaden
- ☐ Keiner dieser Standards ist explizit für die Anwendung auf Software oder softwarebasierte Systeme entworfen:
 - ISO 9000-3: Leitfaden für die Anwendung der ISO 9001 auf die Entwicklung, Lieferung und Wartung von Software

QMSS: ISO 9001

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

• Prof. Dr. Liggesmeyer, 2

Motivation

- ☐ Nachweis der Qualifikation zur Erzeugung qualitätsgerechter Ergebnisse gegenüber Auftraggebern, z. B.:
 - Geplant als Voraussetzung, um an öffentlichen Ausschreibungen im EU-Binnenmarkt teilzunehmen.
 - Produkthaftung: Im Schadensfall kann die Frage der Haftung einfacher geklärt werden. Dokumentation eines angemessenen QS-Systems.
 - ☐ Marketing (nicht mehr: Made in Germany, sondern: ISO 9000 zertifiziert)
 - ☐ Das Zertifikat wird nicht für unbegrenzte Zeit verliehen sondern kann wieder aberkannt werden. Nach der Zertifizierung finden regelmäßig Überprüfungen statt.
- => Dauerhafte Verpflichtung, das QS-System zu pflegen.

QMSS: ISO 9001

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

• Prof. Dr. Liggesmeyer, 3

Motivation

Der erste deutsche Automobilhersteller, dem der TÜV in allen Bereichen erste Qualität bescheinigt:

QMSS: ISO 9001

ENGINEERING
SOFTWARE
DEPENDABILITY

• Prof. Dr. Liggesmeyer, 4

Erste Qualität in der Entwicklungsphase: Entwicklung von CAD-Modellen für die Bauteile.

Erste Qualität in der Fertigungsphase: Prüfung der Bauteile.

Erste Qualität in der Montagephase: Prüfung der Bauteile.

Erste Qualität in der Testphase: Prüfung der Bauteile.

Erste Qualität in der Lieferphase: Prüfung der Bauteile.

Erste Qualität in der Wartungsphase: Prüfung der Bauteile.

Erste Qualität in der Reparaturphase: Prüfung der Bauteile.

Erste Qualität in der Entsorgungsphase: Prüfung der Bauteile.

Als erster deutscher Automobilhersteller erfüllt Audi die DIN ISO 9001. Und erhält damit die wichtigste Auszeichnung für erstklassige Qualität in Europa.

Das Zertifikat gilt für sämtliche Audi Unternehmensbereiche: Entwicklung und Planung, Logistik und Produktion, Marketing und Kundendienst.

Ausgestellt wird es vom TÜV/CERT, einem unabhängigen Prüf-Institut. Von 1986 an ist jeder Hersteller, der eine europaweite Zulassung beantragt, zur Zertifizierung verpflichtet. Solange wollten wir unsere Kunden allerdings nicht warten lassen. Daß wir die Auszeichnung auf Anhieb und als erster deutscher Automobilhersteller erhalten haben, ist das Ergebnis der Audi Qualitätsstrategie. Basierend auf dem Grundsatz: Vorangetrieben durch Technik.

Wie erst unsere Mitarbeiter diesen Grundsatz nehmen, zeigt sich in jedem einzelnen Audi Automobil. Weil darin all die Werte stecken, die weit über den Standard hinausgehen.

An besten lernen Sie die ausgezeichnete Audi Qualität bei einer Probefahrt kennen. Wozu Sie unsere Partner recht herzlich einladen.

Übrigens behalten wir unser Wissen, Audi. Vorangetrieben durch Technik.

QMSS: ISO 9001

Prof. Dr. Liggesmeyer, 5

Produkthaftung und ISO 900X

- Produkthaftung ist die Verpflichtung zum Ersatz eines durch ein fehlerhaftes Produkt entstandenen Schadens.
- In Deutschland seit Anfang 1990 im Produkthaftungsgesetz (ProdHaftG) geregelt:
 - Ergänzt Vertragsrecht und Deliktrecht
 - Die Begriffe Produkt, Fehler, Hersteller sind weit gefasst (z. B. Händler oder Vertreiber kann als Hersteller gelten => hatbar im vollen Umfang)
- Hersteller haftet für Folgeschäden
 - an Personen im privaten und gewerblichen Bereich
 - an Sachen im privaten Bereich
- Ein wirksamer Haftungsausschluss ist nicht möglich.
- Fehler und Schäden am Produkt selbst fallen nicht unter das ProdHaftG.

QMSS: ISO 9001

Prof. Dr. Liggesmeyer, 6

Produkthaftung und ISO 900X

- Anspruchsteller muss lediglich einen entstandenen Schaden nachweisen
- Das Verschulden des Herstellers an dem Fehler muss nicht bewiesen werden.
- Der Hersteller muss sich von der Schuldvermutung befreien:
 - Nachweis, dass der Fehler zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens noch nicht vorlag
 - Nachweis, dass er nach dem Stand der Wissenschaft und Technik nicht vermeidbar war. Existenz eines Qualitätsmanagementsystems (z. B. ISO 900x) kann dies u. U. erheblich erleichtern.

QMSS: ISO 9001

Prof. Dr. Liggesmeyer, 7

Inhalte der DIN ISO 9000-3

- Zertifiziert wird nach DIN ISO 9001: Die DIN ISO 9000-3 Norm ist eine Lesehilfe.
- QS-System - Rahmen:
 - Verantwortung der obersten Leitung
 - Qualitätssicherungssystem, interne Qualitätsaudits, Korrekturmaßnahmen
- QS-System - Lebenszyklustätigkeiten:
 - Vertragsüberprüfung, Festlegung der Forderungen des Auftraggebers
 - Planung der Entwicklung, Planung der QS
 - Design und Implementierung, Testen und Validierung
 - Annahme, Vervielfältigung, Lieferung und Installation, Wartung
- QS-System - Unterstützende Tätigkeiten:
 - Konfigurationsmanagement, Lenkung der Dokumente, Qualitätsaufzeichnungen
 - Messungen, Regeln, Praktiken und Überkommen, Werkzeuge und Techniken
 - Beschaffung, beigestelltes Softwareprodukt, Schulung

QMSS: ISO 9001

Prof. Dr. Liggesmeyer, 8

Wer erteilt das Zertifikat?

- ☐ Zertifikate werden durch externe Auditoren von akkreditierten Zertifizierungsstellen erteilt, z. B.:
 - Technische Überwachungsvereine: RWTÜV Anlagentechnik GmbH - Institut für Informationstechnik, Essen; TÜV Bayern-Sachsen, München; TÜV Cert e. V., Bonn
 - DEKRA AG Zertifizierungsdienst, Stuttgart; Landesgewerbestalt Bayern, Nürnberg
 - Germanischer Lloyd QS Zertifizierungsstelle, Hamburg; Verband der Sachversicherer (VdS) e. V., Köln
 - VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut, Offenbach; Staatl. Materialprüfungsamt NRW, Dortmund; Verein des Schienenfahrzeugbaus zur Zertifizierung ..., Berlin

Diese Liste ist nicht vollständig.

- ☐ Nicht jede der aufgeführten Zertifizierungsstellen zertifiziert jede Branche.

QMSS: ISO 9001

Was kann zertifiziert werden?

- ☐ Unternehmen
- ☐ Teile von Unternehmen (z. B. Geschäftsbereiche)
- ☐ Der Prozess für einzelne Produkte

QMSS: ISO 9001

Ablauf einer Zertifizierung

- ☐ Vorbereitung:
 - Sichtung des von der DIN ISO 9001 betroffenen Materials
 - Identifizieren von Problembereichen
 - Einführen von erforderlichen Änderungen:
 - Modifikation der Problembereiche (z. B. Schließen von Lücken in den Richtlinien)
 - Schulung der Mitarbeiter, Ausbildung interner Auditoren
 - Durchführung interner Vorbereitungsaudits
- ☐ Durchführung der Zertifizierung:
 - Information der betroffenen Personen
 - Begleitung der externen Zertifizierer
- ☐ Nach Erteilung des Zertifikats (kontinuierlich):
 - Interne Q-Audits, Management-Reviews, Überwachungs- und Re-Audits, Schulung

QMSS: ISO 9001

Vergleich: DIN ISO 9001 und Software-Prozess-Assessments

	DIN ISO 9001	Software-Prozess-Assessment
Gegenstand	Vielzahl industrieller Organisationen, Produkte und Abläufe	Zur Zeit für reine Software-Entwicklungsprozesse vorgesehen
Ziel	Nachweis der Qualifikation zur Erzeugung qualitätsgerechter Resultate	Detaillierte Ziel- und Prioritätenvorgaben zur Verbesserung des Prozesses
Status	Fester defacto-Industriestandard	Nützliches Hilfsmittel zur Problemanalyse und Prozessverbesserung
Basis	Starrer Normentext	Flexibles Capability Maturity Model
Forderungen	Minimalanforderungen (ausnahmslos zu erfüllen)	Hierarchie von Forderungen in Abhängigkeit des Levels
Ergebnis	Anerkanntes Zertifikat	Ist-Stand, Stärke- und Schwächen-Profil
Kosten vs. Nutzen	Nutzen ist durch das erteilte Zertifikat begründet	Einsparungen durch Prozessverbesserung vs. Kosten für die Assessments und die Verbesserungsaktivitäten

QMSS: ISO 9001

Resümee

- ☐ Die Zertifizierung nach DIN ISO 9001 wird in Zukunft eine wachsende Bedeutung als nachprüfbares Qualifikationskriterium in der Qualitätssicherung erlangen.
- ☐ Der Schwerpunkt der ISO 9001-Zertifizierung ist der Nachweis eines QS-Systems entsprechend der Norm. Der Schwerpunkt der CMM-Assessments liegt bei der Qualitäts- und Produktivitäts-Steigerung für den gesamten SW-Entwicklungsprozess.
- ☐ Es existiert keine Umrechnungsformel zwischen der ISO-Zertifizierung und CMM-Leveln.
- ☐ DIN ISO 9001-Zertifizierung und Assessments sind keine Alternativen sondern Ansätze, die einander ergänzen:
 - Wirtschaftliche Gründe für Zertifizierung: Der Kunde erwartet ein Zertifikat. Die Konkurrenz ist auch zertifiziert.
 - Fachliche Gründe für Assessment: Produktivität, Qualität, Zeitersparnis

QMSS: ISO 9001

Die DIN ISO 9000-Normen Literatur

- ☐ DIN EN ISO 9000-3, Normen zum Qualitätsmanagement und zur Qualitätssicherung / QM-Darlegung - Teil 3: Leitfaden für die Anwendung von ISO 9001:1994 auf Entwicklung, Lieferung, Installation und Wartung von Computer-Software (ISO 9000-3:1997); Zweisprachige Fassung EN ISO 9000-3:1997, Berlin: Beuth Verlag, August 1998
- ☐ DIN EN ISO 9001, Qualitätsmanagementsysteme - Modell zur Qualitätssicherung / QM-Darlegung in Design / Entwicklung, Produktion, Montage und Wartung (ISO 9001:1994); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:1994, Berlin: Beuth Verlag, August 1994

QMSS: ISO 9001