## 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



## 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 Vertriebsservice
  - 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

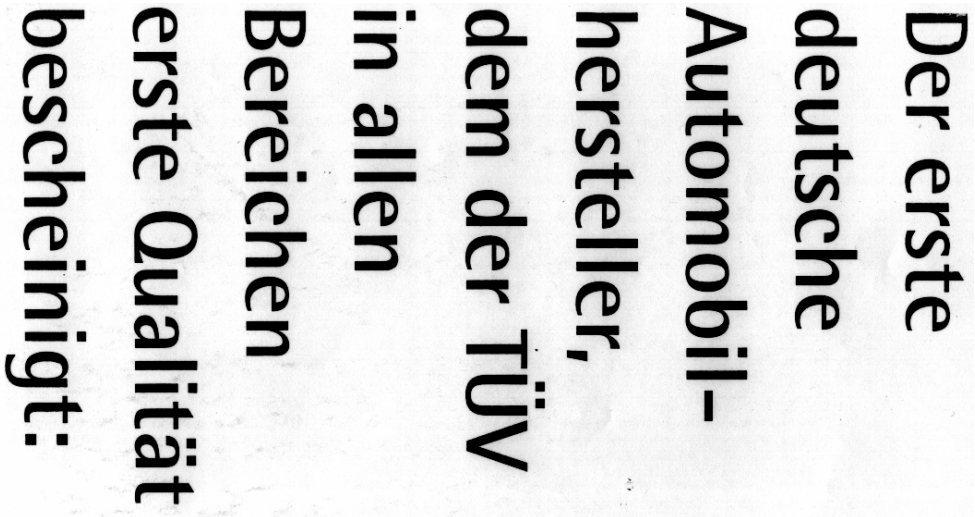
## Motivation

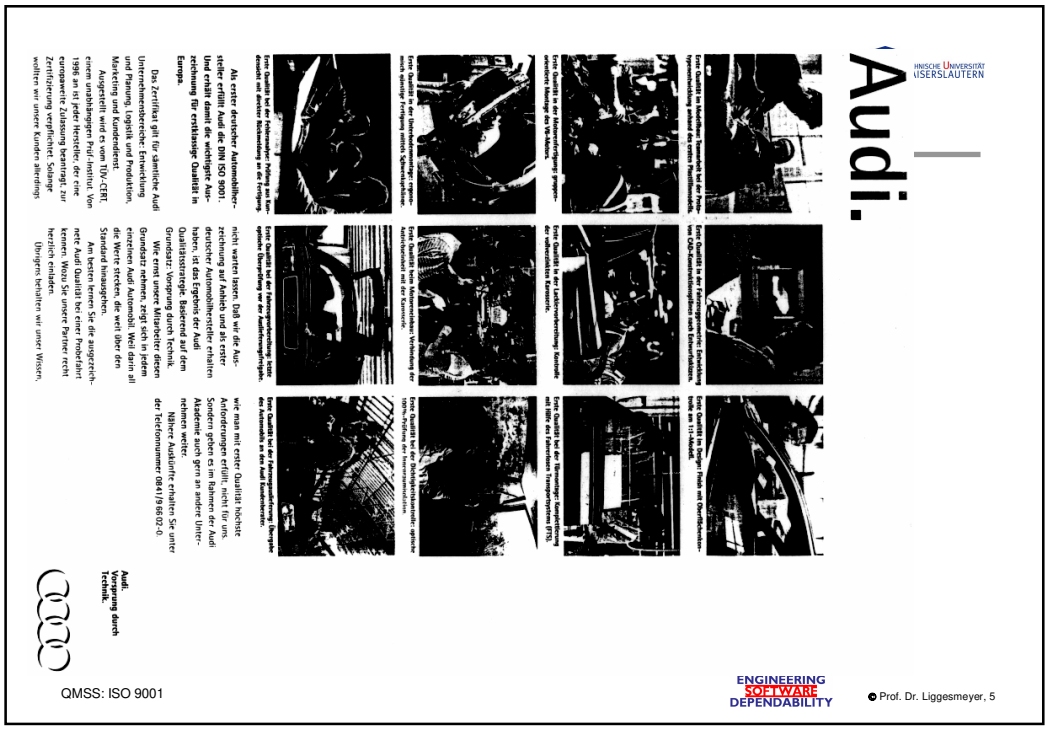
- Nachweis der Qualifikation zur Erzeugung qualitätsgerechter Ergebnisse gegenüber Auftraggebern, z. B.:
  - Geplant als Voraussetzung, um an öffentlichen Ausschreibungen im EU-Binnenmarkt teilzunehmen.
  - Produkthaftung: Im Schadensfall kann die Frage der Haftung einfacher geklärt werden. Dokumentation 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.



## Motivation








## 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 => haftbar im vollen Umfang)
- Hersteller haftet für Folgeschäden
  - an Personen im privaten und gewerblichen Berecht
  - an Sachen im privaten Bereich
- Ein wirksamer Haftungsausschluss ist nicht möglich.
- Fehler und Schäden am Produkt selbst fallen nicht unter das ProdHaftG.

## 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.



## 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 Installierung, Wartung
- QS-System - Unterstützende Tätigkeiten:
  - Konfigurationsmanagement, Lenkung der Dokumente, Qualitätsaufzeichnungen
  - Messungen, Regeln, Praktiken und Übereinkommen, Werkzeuge und Techniken
  - Beschaffung, beigestelltes Softwareprodukt, Schulung

## Wer erteilt das Zertifikat?

- Zertifikate werden durch externe Auditoren von akreditierten 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; Landesgewerbeanstalt 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.



## Was kann zertifiziert werden?

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

## 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



## 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 |

## 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



## 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