ANHANG

ANHANG

A.1 Unternehmenssteckbriefe

1) Vom Verfasser befragte Unternehmen:

Steckbrief:	**Betrieb mittlerer Größe der Branchen Elektronik und Präzissionsmaschinenbau mit Kleinserienfertigung**
Unternehmensnummer:	**U 1**
Branche:	**Elektronik, Präzisionsmaschinenbau**
Produkte:	Analyse- und Meßgeräte aller Art für Industrie, Wissenschaft und Forschung; Auftragsfertigung im Bereich des Präzisionsmaschinenbau
Betriebsgröße: davon:	ca. 200 Mitarbeiter (MA) * 10 MA in der zentralen Entwicklungsabteilung * 115 MA in der zentralen Fertigung * 45 MA in den Produktbereichen * 15 MA kaufmännische und allg. Verwaltung * 15 MA weitere zentrale Abteilungen (EDV,..)
Arbeitszeit:	Normalarbeitszeit von Montag bis Freitag.
Durchschnittl. Losgröße:	10- 250 Stk
Anz. verschiedene Produkte:	ca. 120 Hauptgruppen
Kunden (Anwendung):	Industrie, wissenschaftliche Institute, Universitäten, medizintechnische Anwender, Weltraumfahrt
Qualitätswesen:	1990 wurde eigene Organisationseinheit mit 6 MA eingeführt
Zertifizierungstatus:	1994 nach ISO 9001 zertifiziert
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Entwicklungsideen werden meist von externen Forschungsstellen (z.B. Universitäten) zugekauft, woraus sich eine besondere Schnittstellenproblematik ergibt. Anschließend erfolgt im eigenen Haus eine Weiterentwicklung zu fertigungsgerechten Produkten. Poduktspezifischen Kleingruppen (bestehnd aus einigen wenigen qualifizierten Mitarbeitern) führen diese Entwicklungsarbeit durch, fertigen die Geräte in Kleinserien und prüfen auch "ihre" Einzelgeräte vor der Auslieferung. Produktverwechslungen oder Auslieferungen fehlerhafter Produkte sind daher sehr selten.

Steckbrief:	**Zulieferbetrieb mittlerer Größe der Metallbranche (Alu-Druckguß) mit Serienfertigung**
Unternehmensnummer:	**U 2**
Branche:	**Maschinenbau, Alu- Gießerei; Kfz-Zulieferbetrieb**
Produkte:	Aluminium Druckgußteile für die Automobilindustrie
Betriebsgröße: davon:	ca. 180 Mitarbeiter (MA) * 90 MA in Produktion * 40 MA für Instandhaltung * 40 MA Administration * 10 MA Qualitätswesen
Arbeitszeit:	Gearbeitet wird in drei Schichten (Wechsel- und Dauernachtschicht) und Fünftagewoche; keine Produktion an Wochenenden und Feiertagen.
Durchschnittl. Losgröße: Anz. verschiedene Produkte:	600 Stk 10 (60 Produktvarianten)
Kunden (Anwendung):	Ausschließlich Automobilindustrie
Qualitätswesen:	Eine eigene Organisationseinheit umfaßt 10 Mitarbeiter (entspricht 6 % der Gesamtmitarbeiterzahl)
Zertifizierungsstatus:	Zertifizierung nach ISO 9002 geplant
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Keine eigene Produktentwicklung, jedoch für die Zukunft verstärkte Systementwicklung gemeinsam mit den Kunden geplant. Ursache-Wirkungszusammenhänge im Druckgußprozeß sind nur unvollständig bekannt (Stand der Technik). Das erschwert eine SPC -Prozeßführung bzw. macht sie derzeit praktisch unmöglich. Motivationsfördernde Maßnahmen werden in größerem Stil angewandt.

Steckbrief:	**Betrieb mittlerer Größe der Metallbranche (Bau komplexer, kundenspezifischer Anlagen) mit Auftragsfertigung**
Unternehmensnummer:	**U 3**
Branche:	**Maschinenbau, Kundenspezifische Förderanlagen**
Produkte:	Kommisioniersysteme (Fördertechnik)
Betriebsgröße: davon:	ca. 280 Mitarbeiter (MA) * 30 MA für Grundsatzentwicklung (Prototypen) * 15 MA kundenspezifische Entwicklung * 80 MA Projektabwicklung * 80 MA Mechanische Fertigung * 20 MA Montage * 15 MA kundenspezifische Gerätefertigung * 25 MA Marketing und Vertrieb * 15 MA Kaufmännische Abteilung, EDV, ...
Arbeitszeit:	Gearbeitet wird in zwei Schichten (Wechselschicht) in einer Fünftagewoche; Keine Produktion an Wochenenden und Feiertagen.
Durchschnittliche Losgröße:	Einzelanfertigung (Systemebene Losgröße 1) Komponentenebene: (Losgröße 10 - 5000 Stück)
Kunden (Anwendung):	Pharma-Industrie und -Großversand
Qualitätswesen:	1 MA seit 1992 (Qualitätswesen erst im Aufbau)
Zertifizierungsstatus:	ISO 9001 Zertifizierung in Vorbereitung
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Kommisioniersysteme mit relativ geringem Montageaufwand, dafür aber hohem Logistik- und Software Anteil. Einzelprojekte (Losgröße =1). Schwerpunkt der kundenspezifischen Anlagen ist eine effiziente Erfassung der Kundenforderungen (geeignete Checkliste, PC-unterstützt). Die kundenspezifische Software und Parametrierung erfordern künftig ein besonderes Augenmerk auf das Qualitätsmanagement von Software.

Steckbrief:	**Zulieferbetrieb mittlerer Größe der Lebensmittelbranche (Trockenmilchpulvererzeugung)**
Unternehmensnummer:	**U 4**
Branche:	**Lebensmittelbranche**
Produkte:	Trockenmilchpulver aus Überschußmilch der Molkereien
Betriebsgröße: davon:	ca. 100 Mitarbeiter (MA) * 65 MA Produktion * 25 MA Verwaltung (Zoll, Logistik, usw.) * 10 MA Qualitätswesen
Arbeitszeit:	Gearbeitet wird in drei Schichten auch an Wocheneden und Feiertagen; Produktionsstillstand nur zu den Weihnachtsfeiertagen
Durchschnittliche Losgröße:	Nicht bekannt (Beispiel für ein verfahrenstechnisches Produkt!)
Kunden (Anwendung):	Lebensmittelverarbeitende Industrie
Qualitätswesen:	1 MA (Molkereimeister) und 9 MA im biochemischen Labor
Zertifizierungsstatus:	ISO 9002- Zertifizierung geplant
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Trockenmilchpulvererzeugung mit händisch geführten Prozessen (Molkereimeister). Keine Online- Prüfungen möglich (Meßergebnis liegt erst Tage später vor). Eigenheiten des Milchbeschaffungsmarktes; Überschußverwerter. Typischer Anwendungsfall eines "verfahrenstechnischen Produktes".

Steckbrief:	**Kleines Ingenieurbüro (Schallpegelprüfstelle)**
Unternehmensnummer:	**U 5**
Branche:	**Ziviltechnikerbüro**
Produkt/Dienstleistung:	Prüflabor für Schallpegelmessung
Betriebsgröße:	4 Mitarbeiter, wobei im Durchschnitt mehrere Schallmessung pro Woche durchzuführen sind. Die Schallmessung macht nur einen Teil des Leistungsumfanges dieses Büros aus.
Durchschnittliche Losgröße:	Auftragsdurchführung (Losgröße 1)
Arbeitszeit:	Gearbeitet wird grundsätzlich innerhalb der Normalarbeitszeit in einer Fünftagewoche. Sind Messungen außerhalb dieser Zeit erforderlich, gibt es hierfür eine Regelung.
Kunden (Anwendung):	Öffentliche Einrichtungen (wie Ämter, Gemeinden, Genossenschaften, Autobahngesellschaften usw.) Aber auch Privatpersonen
Qualitätsbeauftragter:	Der Laborinhaber könnte gleichzeitig auch Qualitätsbeauftrageter sein. Die Anforderungen sind auch im Akkreditierungsgesetz festgehalten.
Zertifizierungsstatus:	Eine Akkreditierung des Prüflabors nach EN 45000 wird angestrebt; zuvor ist eine Zertifizierung nach ISO 9003 erforderlich.
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Hier handelt es sich um einen Dienstleistungsbetrieb und damit eigentlich um einen typischen Anwendungsfall für die "ISO 9004-Teil2:1992 -Leitfaden für Dienstleistungen"; Die Einführung eines QM-Systems ist hier eine Forderung aus der EN 45000 Norm (Akkreditierung von Prüfflabors). Weitere Querverbindungen gibt es zum Ziviltechnikergesetz.

A1.2 Dem Verfasser persönlich bekannte Unternehmen:

Steckbrief:	**Gewerbe und Handwerk**
Unternehmensnummer:	**U 6**
Branche:	**Holzverarbeitung**
Produkte:	Bau- und Möbeltischlerei
Betriebsgröße:	7 Mitarbeiter
Durchschnittliche Losgröße:	Auftragsfertigung (Losgröße 1)
Arbeitszeit:	Gearbeitet wird grundsätzlich innerhalb der Normalarbeitszeit in einer Fünftagewoche
Kunden (Anwendung):	Vorwiegend Privatkunden und Tourismusgewerbe
Qualitätsbeauftragter:	Bei Kleinbetrieben werden wahrscheinlich die Aufgaben des Qualitätsbeauftragten vom Firmenchef in Personalunion selbst wahrgenommen
Zertifizierungsstatus:	Vorerst keine Zertifizierung geplant *)
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Die Firma ist sehr lokal tätig. Auftragsfertigung für Privatkunden; kaum öffentliche Auftraggeber.
*) Ausblick:	Eine für öffentliche Ausschreibungen geforderte nachgewiesene Einhaltung einer speziellen Produktvorschrift bei der Türenerzeugung (Brandschutznorm) ist in der betrieblichen Praxis wahrscheinlich als Wegbereiter für eine nachfolgende ISO 9001 Zertifizierung anzusehen. Der von akkreditierten Prüfstellen auszustellende Prüfachweis setzt u.a. bereits verschiedene Elemente eines QM-Systems voraus. Dies ist somit als ein weiteres, sehr aktuelles Beispiel (1998) dafür anzusehen, daß in naher Zukunft Betriebe, welche solche Zertifikate nicht haben, einfach von Ausschreibungen ausgeschlossen werden. Daher ist im vorliegenden Unternehmen mittelfristig (Stand 1998) auch eine ISO 9001 Zertifizierung geplant.

Steckbrief:	**Großbetrieb (internationaler Konzern) der Elektronik-Branche (Halbleitererzeugung) mit Serienfertigung**
Unternehmensnummer:	**U 7**
Branche:	**Internationaler Konzern der Elektronik/ Halbleiterfertigung**
Produkte:	Elektronische Integrierte Schaltungen
Betriebsgröße:	ca. 1600 Mitarbeiter im Werk
Arbeitszeit:	Gearbeitet wird in drei Schichten auch an Sonn-und Feiertagen; Produktionsunterbrechung erfolgt nur zu Weihnachten
Durchschnittliche Losgröße:	500 Stk - 5.000 Stk
Kunden (Anwendung):	Konsumelektronik, Professionelle Anwender der Kfz-, Datentechnik, Telekommunikation und Kraftwerksindustrie.
Qualitätswesen:	Konzernweit organisiertes Qualitätswesen; Am Standort ca. 100 MA (schwankend) entsprechend 7-3% (3% Zielwert) des Gesamtmitarbeiterstandes.
Zertifizierungsstatus:	Das betrachtete Herstellerwerk ist nach ISO 9002 zertifiziert
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Die Produktionsprozesse befinden sich permanent an der Grenze des aktuell gerade Machbaren (High Tech). Demzufolge haben die Prozesse häufig schlechte cp,cpk Werte bei geringer Prozeßbeherrschung. Dies erfordert permanentes Troubleshooting und Krisenmanagement. Weitere Kennzeichen sind sie extrem kurzen Innovationszeiten der Produkte, Just In Time-Lieferungen und weltweiter Fertigungsverbund. Das für sich allein betrachtete Herstellerwerk ist ein Zulieferbetrieb (ohne eigene Entwicklungsabteilung) und somit ein typischer ISO 9002- Anwendungsfall.

Steckbrief:	**Energieversorgungsunternehmen (EVU)**
Unternehmensnummer:	**U 8**
Branche:	**Elektrotechnik**
Produkte:	Erzeugung/Verteilung von elektrischer Energie
Betriebsgröße:	ca. 1500 Mitarbeiter (Landesenergiegesellschaft)
Arbeitszeit:	Gearbeitet wird grundsätzlich in der Normalarbeitszeit in einer Fünftagewoche: Lediglich in Warten gibt es Schichtbetrieb. Der Störungsdienst ist auf Basis Rufbereitschaft organisiert.
Kunden:	Tarifkunden (Haushalte, Landwirtschaft) und Sonderkunden
Qualitätswesen:	Eigene Organisationseinheiten oder Qualitätsbeauftragte derzeit meist unbekannt
Zertifizierungsstatus:	Derzeit meist keine Zertifizierung durchgeführt od. geplant (Lediglich die Zählereichstation wurde 1997 auditiert)
Literaturstellen:	[44], [185], [85]
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Monopolähnliche Marktsituation (gilt sowohl für den Absatzmarkt als auch für den Beschaffungsmarkt), wobei von der Europäischen Union eine Marktöffnung angestrebt wird (Liberalisierung erfolgt mit Februar 1999). Bestellvorgänge sind in einer ÖNORM geregelt. Hoher Stellenwert der Instandhaltung wegen der angestrebten hohen Verfügbarkeit und Systemzuverlässigkeit.

3.3 Ergänzungen aus der Literatur:

Seit dem Ende der 80er Jahre (Aufkommen der ISO 9000 Normen) findet man auch in der einschlägigen Literatur vermehrt Beiträge, welche den Aufbau von Qualitätsmanagementsystemen in Unternehmen beschreiben und über dabei aufgetretene Schwierigkeiten und Erfahrungen berichten. Vom Verfasser der vorliegenden Dissertation wurden Pubblikationen auf solche verwertbare Erfahrungsberichte und/oder Erkenntnisse aus anderen Unternehmen und/oder Branchen durchgesehen und in der vorliegenden Arbeit ausgewertet. Auf diese Weise konnten Aussagen oder Erfahrungen untermauert, verallgemeinert bzw. auf Branchen ausgeweitet werden, welche dem Verfasser selbst nicht zugänglich waren (z.B. Kunststofftechnik, Schaltanlagenbau oder Automobilbau).

Steckbrief:	**Betrieb mittlerer Größe der Tiefbaubranche (Kabel- und Leitungstiefbau) mit Auftragsfertigung**
Unternehmensnummer:	**U 9**
Branche:	**Tiefbaubranche, spezialisiert auf Kabel- und Leitungstiefbau**
Produkte:	Kabelverlegung
Betriebsgröße:	45 Mitarbeiter
Kunden:	Ausschließlich Energieversorgungsunternehmen (EVU)
Qualitätswesen:	(Keine Angaben)
Zertifizierungsstatus:	Nicht bekannt
Literaturstellen:	[46], [64], [136], [175]
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Kunden sind fast ausschließlich Energieversorgungs-unternehmen. Langjährige Kunden/Lieferantenbindungen werden aufgebaut. Schwerpunkte sind bei den QM-Elementen "Vertragsprüfung", "Beschaffung" und "Prüfen" zu erkennen.

Steckbrief:	**Zulieferbetrieb kleiner Größe der Kunststoffbranche (Kunststoffdruckguß) mit Automatenfertigung**
Unternehmensnummer:	**U 10**
Branche:	**Kunststoffindustrie**
Produkte:	Kunststoff-Druckgußprodukte
Betriebsgröße:	meist Kleinbetriebe (10 - 50 Mitarbeiter)
Arbeitszeit::	Gearbeitet wird meist in Wechselschicht in einer Fünftagewoche
Losgröße:	Loszahlen von einigen Tausend Stück
Kunden:	Meist einige wenige Großkunden
Qualitätswesen:	Je nach Betriebsgröße eigene Organisationseinheit oder Qualitätsbeauftragter
Zertifizierungsstatus:	nicht bekannt
Literaturstellen:	[35], [127], (237]
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Diese Unternehmen stellen meist typische Zulieferbetriebe dar. Der Maschinenpark besteht aus Druckguß-Automaten, auf welchen die Produkte in hohen Stückzahlen gefertigt werden. Die Entwicklungstätigkeit beschränkt sich meist auf die Werkzeugentwicklung.

Steckbrief:	**Großbetrieb der Branche Elektrotechnik (Großanlagenbau und Großmaschinenbau wie el. Maschinen und Transformatoren und Schaltanlagenbau) mit Auftragsfertigung**
Unternehmensnummer:	**U 11**
Branche:	**Elektrobranche, Elektromaschinenbau**
Produkte:	Großtransformatorfertigungen, elektrische Großmaschinen, elektrische Hochspannungs- Schaltanlagen
Betriebsgröße:	Großbetrieb (1300 MA am Beispiel Transformatorbau [137])
Arbeitszeit:	Gearbeitet wird in Wechselschichten und einer Fünftagewoche.
Losgröße:	Großmaschinen sind stets Einzelanfertigungen (Losgöße=1). Schaltanlagen können in Kleingruppen gefertigt werden Normmaschinen sind Serienware.
Kunden:	EVU und Industriebetriebe
Qualitätswesen:	Eine eigene Organisationseinheit ist vorhanden
Zertifizierungsstatus:	ISO 9001 seit 1993, Prüffeldakkreditierung seit 1994 (wiederum am Beispiel Transformatorenbau [137]).
Besonderheiten/ Kurzbeschreibung:	Einzelfertigung, reine Auftragsfertigung Im Falle der Transformatorenfertigung wurde als erstes industrielles Prüflaboratorium der deutschen Transformatorenindustrie alle Prüffelder des Transformatorenwerks Nürnberg 1994 akkreditiert [187]. Siemens eigener Kalibrierdienst. Im Falle des Schaltanlagenbaues werden in der Regel innerhalb eines Auftrages mehrere gleiche (ähnliche) Schaltzellen gefertigt (Kleinserie). Eine Besonderheit ist die Verwendung eines objektorientierten EDM-Engineering-Data-Management-Datenmodells zur Erfassung der Kundenwünsche [157].
Literaturstelle:	[187], [137], [27], [28], [198], [157]

Report Ergebnis für ein Unternehmensbeispiel

10. Jul. 99

Kapitel	Kapitelbeschreibung	FaktorA	FaktorB	FaktorC	AB	ABC
4.1	**Verantwortung der Leitung**	0	0	0	0	0
4.1.1	Qualitätspolitik	4	4	6	16	96
4.1.1	Qualitätsziele	5	4	8	20	160
4.1.2	Organisation	0	0	0	0	0
4.1.2.1	Verantwortung und Befugnis	6	8	8	48	384
4.1.2.2	Mittel/ Organisationseinheit "Q-Wesen"	6	6	8	36	288
4.1.2.3	Beauftragter der obersten Leitung	6	6	8	36	288
4.1.3	QM-Bewertung	0	0	0	0	0
4.2	**Qualitätsmanagementsystem**	0	0	0	0	0
4.2.1	Allgemeines/ Erstellen eines QM-Handbuchs	7	6	7	42	294
4.2.2	Erstellen von QM-Verfahrensanweisungen	7	6	7	42	294
4.2.3	Qualitätsplanung (zum QM-System)	5	5	7	25	175
4.3	**Vertragsprüfung**	0	0	0	0	0
4.3.1	Allgemeines zur Vertragsprüfung	6	5	7	30	210
4.3.2	Vertragsprüfung	7	7	7	49	343
4.3.3	Vertragsänderung	7	7	7	49	343
4.3.4	Vertragsaufzeichnungen	7	7	7	49	343
4.4	**Designlenkung**	0	0	0	0	0
4.4.1	Allgemeines zur Designlenkung	0	0	0	0	0
4.4.2	Design- und Entwicklungsplanung	0	0	0	0	0
4.4.2	Verfahrensanweisungen für Designtätigkeiten	8	5	7	40	280
4.4.2	Terminplan; Planung der Prüf- und Haltepunkte	8	8	5	64	320
4.4.2	Qualifiziertes Personal und Mittel für Design	9	8	6	72	432
4.4.3	Organisatorische und technische Schnittstellen	10	8	7	80	560
4.4.4	Designvorgaben	0	0	0	0	0

KapitelISO9001	SummeAB
Prüfungen	150
Prüfmittelüberwachung	66
Lenkung von Qualitätsaufzeichnungen	56
Verantwortung der Leitung	42
Schulung	40
Lenkung der Dokumente und Daten	36
Prüfstatus	32
Vertragsprüfung	30
QM-System	28
Lenkung fehlerhafter Produkte	28
Handhabung, Lagerung, Verpackung, usw.	24
Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen	18
Designlenkung	14
Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit	9
Lenkung der beigestellten Produkte	0
Interne Qualitätsaudits	0
Beschaffung	0
Produktsicherheit	0
Wartung	0
Prozeßlenkung	0
Qualitätsbezogene Wirtschaftlichkeit	0
Statistische Methoden	0
Marketing	0