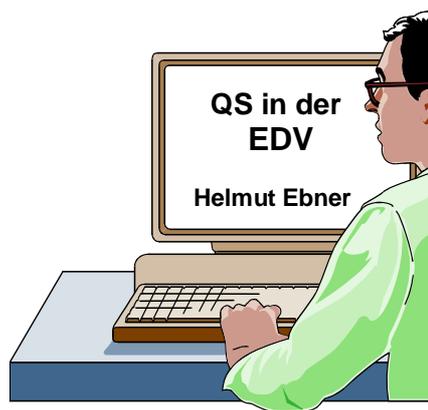


# EDV-Qualitätssicherung

## QS-Richtlinien- und Kontrolle

in der

# Informationstechnologie



© Helmut Ebner

1. Allgemeines.....	3
2. Die Stellung der Grundsätze der EDV-QS im Rechtssystem.....	4
3. Die Folgen der Nichteinhaltung der Grundsätze der QS.....	4
4. Die Entstehung von QS im EDV-Bereich.....	5
5. Einzelne Sätze der QS.....	5
6. Anforderungen an den Organisations-Programmierer.....	6
7. Fehlerquellen.....	6
7.1 Fehler im Bereich Computer.....	6
7.2 Fehlermöglichkeiten im Bereich des Menschen.....	6
7.3 Maßnahmen zur Verminderung des Fehlerrisikos.....	7
8. Ergebnisse der Prüfungsplanung.....	8
9. Die Prüfungsdurchführung.....	8
9.1 Die Feststellung der Ordnungsmäßigkeit allgemein.....	8
9.2 Die Feststellung der Ordnungsmäßigkeit im Einzelnen.....	8
9.3 Die Systemprüfung im weiteren Sinne.....	8
10. Das interne Kontrollsystem / Begriffserklärung.....	8
10.1 Die Bedeutung des internen Kontrollsystems.....	9
11. Die Stellung der EDV in der Gesamtorganisation.....	9
12. Die Organisation der EDV-Abteilung.....	10
12.1 Systemanalyse und Programmierung.....	11
12.2 Die Datenerfassung und -umwandlung.....	11
12.3 Die Datenverarbeitung.....	11
12.4 Die Datensicherung.....	11
13. Die Systemprüfung im engeren Sinne.....	12
14. Der Einsatz der EDV für Prüfungszwecke.....	13
15. Weiterbildungsgrad.....	13
15.1 Information der Mitarbeiter.....	14
15.2 Manuelle Beherrschung der Arbeit am Bildschirm.....	14
15.3 Anpassung der Informationstechnik an den Benutzer.....	15
15.4 Der Bildschirm als „Tür zum Informationsreichtum“.....	15
15.5 Der Bildschirm als „Mensch-Computer-Schnittstelle“.....	15
15.6 Verbesserung des Arbeitsinhaltes.....	16
15.7 Zuwachs an Status und Prestige.....	16
15.8 Ergonomische Aspekte beim Einsatz von Bildschirm-Geräten.....	16
15.9 Mitwirkung der Benutzer beim Aufbau von Informationssystemen.....	16
Die EDV-Abteilung, das ganze als Bild.....	17

## 1. Allgemeines

Bei der Begegnung mit einem neuen EDV-System wird sich der Anwender zunächst die Frage vorlegen müssen, ob die bestehenden Grundsätze ordnungsgemäßer Datenverarbeitung mit seiner gesamten Verwaltungsstruktur, auch auf das neue Organisationsmittel angewendet werden kann, oder ob andere Voraussetzungen gelten müssen.

Die mit der EDV möglichen neuen Rationalisierungs-Methoden, basierend auf **Qualitäts-Sicherung** kurz **QS** genannt, sind in vielen EDV-Unternehmen noch nicht oder nur teilweise, eingeführt. Diese QS-Grundlagen führen zunächst von der bisherigen Dokumentation konventioneller Form weg, weil die organisatorischen QS-Gestaltungen vom bekannten Ablaufschema abweichen und auf detaillierte QS-Richtlinien verzichtet wurde.

In diesem Zusammenhang ergibt sich die sehr dringende Frage, ob die QS der neuen Organisationsformen den bestehenden Grundsätzen und Vorschriften entsprechen. Besonderes Gewicht erhält diese Frage auch dadurch, ob der Aufwand für die QS, erhebliche Verbesserungen und dadurch Rationalisierungseffekte, bewirkt.

Die Gewissheit, ob die Anforderungen mit einem vorliegenden Organisationsablauf zu erreichen sind oder nicht, lässt sich im allgemeinen nur durch eine eingehende Systemprüfung mit **Ist-Studie** und **Soll-Konzept** gewinnen. Allgemeine Regeln erscheinen dafür kaum geeignet. Tatsächlich ist es so, dass sich durch die enorme Weiterentwicklung der Technik ergebenden Probleme klar erkannt werden, Lösungen aber noch nicht nach einem "SCHEMA-F" zu finden sind.

Der Anwender "weiß zwar was er will", ist aber noch zu wenig in den modernen Abläufen der Informationstechnologie und den damit verbundenen Organisationsmöglichkeiten, vorgedrungen.

Die Fachleute der EDV-Welt dagegen sind meist technisch zu sehr betont und finden selten die "Wellenlänge" bzw. Kommunikation zwischen Anwender-Wünsche, Verständigung, Auffassung und wiederum "überbringen" an Lösungsvorschlägen bis zur tatsächlichen Realisierung.

Die technische Innovation, gerade auf dem EDV-Markt, hat ein schwindelerregendes Tempo erreicht. Die Anbieter von Soft- und Hardware sind so zahlreich geworden, dass sich der ohnehin schon gestresste Unternehmer, nicht ausführlich mit diesem Thema beschäftigen kann. Das Paradoxe an dieser Situation ist, beschäftigt er sich nicht mit dieser Thematik, leidet im Endresultat seine Verwaltungs-/Fertigungsqualität und Arbeitseffektivität. Und dies führt zu Marktnachteilen.

Auch die Aufgabenstellung an einen EDV-Profi-Betrieb haben sich gewandelt und werden weitergehen. Und die Anforderungen an den EDV-Berater/Org.-Programmierer, gerade im Hinblick auf Flexibilität, Kreativität und Beratungsservice, sind gestiegen, was bedeutet, dass sich der EDV-Berater eben daran orientieren muss. Wird aber auf eine technische Entwicklung sowie die daraus resultierende Fortbildung an Organisationsformen verzichtet oder in eine falsche Richtung gelenkt, belastet die durch den EDV-Berater entstandene "Missorganisation", die Arbeitsabläufe des Anwenders nicht nur erheblich, sondern kann hier eine **"Defektorganisation des Unternehmens"** erzielen.

Dies ist natürlich genau der gegenteilige Effekt, der erreicht werden soll. Um eine entsprechende Entlastung zu erreichen ist es notwendig, dass die EDV einfach und ohne Vorkenntnisse zu bedienen ist, dass sie zuverlässig die tägliche Arbeit verrichtet, dass sie an die Größe und Produktpalette des Unternehmens angepasst werden kann und dass sie mit dem Unternehmen weiter wächst.

Um die Frage richtig beantworten zu können, was nun das richtige Organisationskonzept für den Betrieb ist, lassen sich Grundsätze verstehen, die durch Verwaltungsübung, Handelsgebrauch und Richtschnur für ein EDV-Profiunternehmen mit seiner ordentlichen QS, aufzubereiten ist.

## 2. Die Stellung der Grundsätze der EDV-QS im Rechtssystem

Über die Rechtsnatur einer QS geht die Meinung weit auseinander, weil auch die Vertreter von Handelsrecht und Kaufmannsbrauch mit ihren "Richtern" noch zu wenig von dieser Thematik verstehen und daher oft auf andere Einflüsse reagieren.

Eine Klärung ist aber von Bedeutung, weil davon in Rechtsstreitigkeiten vor dementsprechenden Gerichten abhängt, nach welchen Kriterien die QS ihren **maßgeblichen Inhalt**, geben wird. Zudem kann nur ein gerichtliches Revisionsverfahren beantragt werden, wenn es sich um **Rechtsnormen** handelt.

Wie würde ein Richter eine EDV-QS, QS für IT beurteilen? Vielleicht nach der Auflage: Die QS wurde bisher u.a. angesehen als Rechtsquelle, Tatsachen mit abgeleiteter Rechtsatzwirkung, verbindliche Rechtssätze, Rechtsnormen, abgeleitete Rechtsnormen, objektive Satzung, hypothetische Gebote, Ergänzungsrecht, als Verkehrssitte, Handelsbrauch oder Verkehrsanschauung...

Wie dem auch sei, grundsätzlich ist die QS als ein System von Sätzen anzusehen, "das sich logisch geschlossen aus Obersätzen und daraus abzuleitenden Untersätzen, bis hin zu Normen für einzelne Fälle (aufbaut) - oder aufgebaut wird.

Da sie dem Ziel und Zweck von QS entsprechend dem **Schutz Dritter dienen**, handelt es sich hier um **öffentlichrechtliche Schutzvorschriften**.

Der Ansatzpunkt einer Lösung liegt in der Einsicht, dass einzelne QS-Rechtsnormen vorhanden sein können (z.B. Finanzbuchhaltungsprogramm/FIBU, Steuerrecht). Ist es dem Gesetzgeber unbenommen, den Inhalt einzelner QS zu bestimmen, dann können andere QS ebenfalls Rechtsnormen, nämlich Sätze des Gewohnheitsrechts, sein". Andere QS können den Vorformen des Gewohnheitsrechts, nämlich den Handelsbräuchen und Verkehrssitten des Handelsrechts zugeordnet werden.

Es muss dann allerdings eine endgültige Beurteilung der Rechtsnatur dem Einzelfall vorbehalten bleiben, "was mit der unterschiedlichen Bedeutung und Wertigkeit der einzelnen "Ablaufteile" der QS zu erklären ist"

## 3. Die Folgen der Nichteinhaltung der Grundsätze der QS

Soll ein EDV-Profibetrieb aufgrund von QS-Verstößen - unabhängig von der Unternehmensrechtsform - mit schwerwiegenden Folgen rechnen müssen?

Von besonderer Bedeutung sind die Verstöße gegen die QS im Steuerrecht, wenn **Bereiche der Finanzbuchhaltung** "unsachgemäß" eingebunden wurden.

In der Regel wird die Gewährung von Steuervergünstigungen an eine Rechnungslegung gebunden, die den Grundsätzen einer ordnungsgemäßer Buchführung entspricht. Doch was ist die Schuldfrage, der Buchhalter oder die Software bezogen auf seine QS? ... Die Steuerschuld wird dann im Schätzverfahren ermittelt. Dagegen haben nach § 208 AO Steuerpflichtige bei ordnungsgemäßer Buchführung aufgrund der Vermutung der Ordnungsmäßigkeit einen Anspruch darauf, dass diese Buchführung der Besteuerung zugrundegelegt wird.

In Fällen wie Zahlungseinstellung, Konkursöffnung oder Schädigung Dritter können sich, wenn die Buchführung als Ganzes oder teilweise nicht den Grundsätzen ordnungsgemäßer Buchführung entspricht, strafrechtliche Folgen ergeben; ebenso in krassen Fällen unrichtiger Bilanzierung nach § 400 AktG.

Wohl gemerkt, was ist Schuld, die Software oder der Buchhalter? Der Anwender haftet normalerweise für all dieser Verstöße und muss sicherstellen, dass die Software - auch als Standardsystem oder Grundsatzprogramm - ordnungsgemäß läuft.

## 4. Die Entstehung von QS im EDV-Bereich

Über die Entstehungsmöglichkeit herrscht deshalb noch Unklarheit, in wie weit man diesen Bereich tatsächlich in Angriff nimmt. Denn neben dem Tagesgeschäft gibt es (glaubt man) wichtigere "Dinge zu tun".

Doch bedarf es keiner weiteren Klärung, dass die QS Organisationsrichtlinien und Abläufe bis zur Realisierung, nicht nur stark beeinflusst, sondern wie der Name auch sagt, "**sichert** bzw. **absichert**".

Die QS muss wachsen aus der tatsächlichen Übung, in der Praxis, mit Weiterentwicklung von EDV-Profionternehmen, als ordentliche und ehrenwerte EDV-Organisatoren und Kaufleuten.

Es wird aber nicht möglich sein, dass ein Richter, der Wirtschaftsprüfer oder das Finanzamt bestimmen, was die Grundsätze der QS sind. Vielmehr muss sich der EDV-Organisator als QS-Mann der Mühe unterziehen, mit der Grundlage von rationellen, flexiblen, **anwendungsfreundlichen** Organisationsformen, umzugehen.

Auch ist abzuwägen, ob es richtig ist die Meinung zu vertreten, dass nicht was die Praxis tut, sondern was "ehrenwerte EDV-Profis" für richtig halten, zur QS wird.

## 5. Einzelne Sätze der QS

Die Sätze der QS dienen entweder der Dokumentation oder der Rechenschaft und sind aus dem Zweck heraus zu verstehen, Konzepte zu erstellen und eine Organisationsabnahme und damit die Programmierfreigabe, zu erhalten.

Weiterhin dienen sie der Prüfung auf Einhaltung von Programmierungs- und Dokumentations-Richtlinien.

### Grundsätze der QS-Dokumentation:

- a) formale Grundsätze
- b) Grundsatz der Vollständigkeit

### Grundsätze der QS-Rechenschaft

- a) Die Rahmengrundsätze
  - a1) Richtigkeit, Willkürfreiheit
  - a2) Klarheit
  - a3) Vollständigkeit
- b) die Abgrenzungsgrundsätze
  - b1) Grundsätze der Abgrenzung der Sache nach
  - b2) Realisationsprinzip
  - b3) Prinzip der Ungleichheit
- c) die ergänzenden Grundsätze
  - c1) Stetigkeit
  - c2) Vorsicht.

Es ist dabei zu bedenken, dass keiner dieser Grundsätze für sich allein steht, vielmehr ist die Gesamtheit als ein System anzusehen. Für diese Untersuchung ist insbesondere von Bedeutung, dass die Grundsätze der Dokumentation sich letztlich wieder aus den Grundsätzen der **Richtigkeit, Klarheit und Vollständigkeit** ergeben.

## 6. Anforderungen an den Organisations-Programmierer

Ein Programm ist die von einer EDV lesbare Arbeitsanweisung. Hinsichtlich einer Organisation mit QS ist zu beachten, dass gewisse Ordnungsgesichtspunkte für die Programmerstellung gelten. Außerdem sind automatische und programmierte Kontrollen zur Sicherung des eigentlichen Programmablaufes erforderlich.

Die Ordnungsgesichtspunkte für die Programmerstellung betreffen die Dokumentation des mehrstufigen Arbeitsvorganges der Programmierung. Die Bestimmung des Programminhaltes sowie die der Ein- und Ausgabewerte soll verbal erläutert werden. Für die Festlegung der zu benutzenden Einheiten ist ein Ablaufdiagramm zu erstellen. Um den Programmablauf nachprüfbar zu machen, sind Blockdiagramme aufzustellen (nicht für Listen, nur für komplexere Programme). Der hohe Zuverlässigkeitsgrad der Ergebnisse einer EDV kann erst erreicht werden, wenn eine Vielzahl automatischer und programmierter Kontrollen wirksam wird.

Die automatischen Kontrollen werden vom Software-Ersteller eingebaut, sie sind maschinenintern.

Programmierte Kontrollen sollen die Fehler, die außerhalb der eigentlichen EDV entstehen können, aufdecken und Programmunterbrechungen und -wiederholungen ausschließen. Sie sind ausgerichtet auf die individuellen Bedürfnisse einer gegebenen Problemstellung und auf die Art der möglichen Fehler.

## 7. Fehlerquellen

EDV-Anlagen sollen richtige Ergebnisse ausgeben. Dies ist abhängig von der richtigen Dateneingabe und der richtigen Datenverarbeitung. Eingabefehler können entweder durch Eingabe falscher Daten, Eingabe unvollständiger Daten oder durch Eingabe fiktiver Daten, denen kein wirtschaftlicher Tatbestand entspricht, entstehen.

Fehler in der EDV können durch falsche Behandlung der Daten, durch das Personal, durch Programmfehler oder durch technische Fehler entstehen.

Jeder Fehler kann seinen Ursprung beim Computer oder beim Menschen haben. Dabei führt menschliches Versagen zu ungewollten, Unehrllichkeit zu gewollten Fehlern.

### 7.1 Fehler im Bereich Computer

Die Erfahrung hat gezeigt, dass die technische Zuverlässigkeit moderner EDV außerordentlich hoch ist. Das gilt einerseits für die Betriebssicherheit aufgrund der Verwendung zuverlässiger Bauteile und des mehrfachen Einbaus dieser Teile zum Zweck der Funktionsübernahme bei Ausfall. Zum anderen wird eine weitgehende Fehlersicherheit bei EDV-Anlagen im kaufmännischen Bereich durch das Digitalprinzip erreicht und durch eingebaute und programmierte Kontrollen, die automatisch erkannte Fehler entweder melden oder berichtigen.

Die Ausführung von Verarbeitungsschritten erfolgt in der EDV aufgrund programmierter Arbeitsanweisungen an die EDV. Das macht Einzelprüfungen weitgehend überflüssig. Ist das Programm eindeutig, werden nach dieser festgelegten Schablone gleiche Vorgänge behandelt.

### 7.2 Fehlermöglichkeiten im Bereich des Menschen

Soweit ungewollte Fehler entstehen, sind diese auf menschliches Versagen im weitesten Sinne zurückzuführen, und zwar entweder als Versagen des Individuums, etwa beim unrichtigen Eintippen eines Betrages, oder als Versagen eines von einem Individuum oder einer Gruppe geschaffenen Systems, wenn z.B. bei Organisation eines Datenflusses an einer Stelle eine Lücke bleibt.

Beide Fehlermöglichkeiten liegen in der Natur des Menschen. Sie werden niemals auszuschalten sein. Deshalb stellt die Tätigkeit des Menschen im Rahmen der EDV die Schwachstellen dar. Seiner Überwachung hat z.B. der QS-Prüfer deshalb seine besondere Aufmerksamkeit.

Zu den gewollten Fehlern, die in betrügerischer Absicht entstehen, ist hier nicht näher einzugehen (gewollte macht man eben nicht!).

### **7.3 Maßnahmen zur Verminderung des Fehlerrisikos**

Fehlermöglichkeiten im EDV-Bereich können durch Maßnahmen organisatorischer Art sowie durch manuelle, eingebaute (konstruktive) und programmierte Kontrollen eingeschränkt werden.

Zu den organisatorischen Maßnahmen zählt die Gestaltung von Verantwortungs- und Kompetenzbereichen, Maßnahmen zur Datensicherung, aber auch die Einrichtung einer Abteilung interne Revision, die die Einhaltung und Beachtung aller getroffenen Maßnahmen verantwortlich prüft (hier die QS-Leute).

Da manuelle Kontrollen der Einwirkung menschlicher Unzuverlässigkeit unterliegen, sind sie nach Möglichkeit durch maschinelle (eingebaute oder programmierte) zu ersetzen. Die konstruktiven Kontrollen sind vom Hersteller eingebaut und meist recht allgemein, die programmierten dagegen auf die Bedürfnisse des EDV-Anwenders zugeschnitten.

Kontrollen werden in der Regel als Wiederholungskontrollen, Vollständigkeitskontrollen oder Plausibilitätskontrollen durchgeführt. Grundsätzlich können alle drei manuell oder maschinell durchgeführt werden.

Bei der Wiederholungsprüfung werden Arbeitsgänge wiederholt, um durch Vergleich der einzelnen Ergebnisse zu einem Urteil zu kommen. Die zweite Kontrollart soll gewährleisten, dass Daten vollständig behandelt werden.

Die Plausibilitätskontrolle schließlich soll feststellen, ob Eingabedaten, Zwischen- und Endergebnisse akzeptabel sind. Es müssen dabei Grenzen der Plausibilität bestehen, die zumindest der Maschine genau definiert werden müssen.

Beim Menschen sind die Grenzen oft unbewusst vorhanden. Die genannten Vorkehrungen sind in unterschiedlichem Maße in den einzelnen Stufen der QS nach Zweckmäßigkeitsgesichtspunkten einzusetzen.

Dabei sollten folgende Punkte beachtet werden:

1. die Überwachung in einem vertretbaren Verhältnis zum Risiko stehe,
2. die Überwachungsstrecke lückenlos ist,
3. möglichst alle Eingabedaten Plausibilitätskontrollen unterzogen werden,
4. maschinelle (eingebaute oder programmierte ) Kontrollen den manuellen vorgezogen werden,
5. manuelle Kontrollen nachvollziehbar sind,
6. die Regeln zur Behandlung festgestellter Fehler schriftlich festgelegt sind und
7. die Durchführung der festgelegten Kontrollen von der internen Revision, geprüft wird.

Sind alle Maßnahmen sinnvoll geplant und gut aufeinander abgestimmt, ist eine hohe Wahrscheinlichkeit für eine richtige Datenausgabe gegeben.

## 8. Ergebnisse der Prüfungsplanung

Es hat sich gezeigt, dass die Geschäftsabläufe in wirtschaftlicher Weise auf ihre Ordnungsmäßigkeit zu prüfen ist. Dazu dient in erster Linie innerhalb der Aufgabenstellung dieser Untersuchung die formelle Prüfung. Geeignet ist eine Teilprüfung, bei der durch indirekte Prüfungen eine Globalaussage über die Ordnungsmäßigkeit ermöglicht wird. Zur Festigung dieser Aussage sind an erkannten Schwachstellen direkte Prüfungen unter Zuhilfenahme von Stichprobenprüfungen durchzuführen.

Die Prüfung folgt allgemein der Richtung des Datenflusses, wobei besonderes Gewicht auf die Lückenlosigkeit der Prüfungshandlungen zu legen ist. Da die maschinelle Behandlung der Daten mit vergleichsweise hoher Sicherheit erfolgt, wenn die Möglichkeiten maschineller Kontrollen genutzt werden, ist das Hauptaugenmerk auf den Menschen zu richten.

## 9. Die Prüfungsdurchführung

### 9.1 Die Feststellung der Ordnungsmäßigkeit allgemein

Das IST-Objekt der Prüfung stellt die Geschäftsabläufe zur Zeit dar. Der Prüfer hat sie mit dem SOLL-Konzept der formellen Prüfung zu konfrontieren. Das sind in erster Linie die Grundsätze der Dokumentation. Es wird der "Nachweis des lückenlosen Zusammenhanges zwischen sämtlichen zeitnah aufgezeichneten Geschäftsvorfällen und den ordnungsmäßigen QS-Abläufen verlangt. Diese Forderung steht unabhängig von der Technik einer neuen QS-Richtlinie.

### 9.2 Die Feststellung der Ordnungsmäßigkeit im Einzelnen

Die Entwicklung der QS-Richtlinien von der vorher aufbereiteten Organisationsform erreicht in der hier festzulegenden integrierte Grundlagen ihre höchste Stufe. Geht man davon aus, dass die Integration in der Zusammenfassung mehrerer, bisher getrennter Datenbestände zu einem zentralen Datenbestand besteht, fällt auf, dass der Integrationsgrad recht unterschiedlich sein kann. Von daher wäre eine weitere Unterteilung sinnvoll.

### 9.3 Die Systemprüfung im weiteren Sinne

Mit fortschreitender Entwicklung moderner EDV-Verfahren wird die Prüfung der QS-Richtlinien immer mehr zur Prüfung von Abstimm-Möglichkeiten und betriebsinternen Überwachungen. Das liegt auch an den mit wachsender Betriebsgröße zunehmenden Massenvorfällen, die dadurch organisierbar werden.

## 10. Das interne Kontrollsystem / Begriffserklärung

Der Begriff des "QS-Controlsystem" (Organisationsformen-Kontrollsystem, innerbetriebliches Kontrollgefüge), fasst die internen Kontrollen und internen Prüfungen zur internen Überwachung zusammen. Bei seiner Verwendung wird die definitorische Trennung von Kontrolle und Prüfung nicht eingehalten. Dieser Bruch dürfte aber zu rechtfertigen sein, sofern man sich über die Bedeutung des Begriffs einig ist. Man versteht darunter, "sowohl den Organisationsplan als auch sämtliche aufeinander abgestimmten Methoden und Maßnahmen in einem Unternehmen, die dazu dienen, sein Vermögen zu sichern, die Genauigkeit und Zulässigkeit der Abrechnungsdaten zu gewährleisten und die Einhaltung der vorgeschriebenen Geschäftspolitik zu unterstützen.

Im Rahmen dieser Untersuchung sind die Methoden und Maßnahmen, die die Genauigkeit und Zulässigkeit der QS-Organisationsformen gewährleisten, von Interesse. Sie bilden die Schablone, die es zu beurteilen gilt.

## 10.1 Die Bedeutung des internen Kontrollsystems

"Die Beurteilung eines internen Kontrollsystems in einem Betrieb mit automatisierter Verwaltung unterscheidet sich nicht grundsätzlich von der in einem anderen Betrieb. Sie ist im Rahmen der Durchführung der Gesamtablaufprüfung von hervorragender Bedeutung, weil sie dem QS-Prüfer erlaubt, "Art und Umfang seiner Prüfungshandlungen in zweckmäßiger Weise festzulegen".

Aus der Beurteilung der Art und Wirksamkeit des bestehenden Systems hinsichtlich der Sicherung der Ordnungsmäßigkeit, ergibt sich die Notwendigkeit einer Ausdehnung oder Vertiefung der Prüfungshandlungen an den Stellen, die Schwächen oder Unzulänglichkeiten erkennen lassen. "Wieweit sich der QS-Prüfer dieses Mittels bedient oder es im Einzelfall durch andere geeigneter Maßnahmen ersetzt, liegt im pflichtgemäßen Ermessen des QS-Prüfers.

Ist die Prüfung des internen Kontrollsystems für den QS-Prüfer schon bei herkömmlicher Rechnungslegung von großer Bedeutung, so ist sie bei einem EDV-Rechnungswesen "unumgänglich und unabdingbar".

Die Masse der Einzelfälle verlangt eine Prüfung der Grundsatzregelungen, weil "individuelle und häufig wechselnde Bearbeitung gleichartiger Sachverhalte durch eine festgefügte Ablauforganisation (ersetzt sind), in die alle Arbeitsgänge, die für die Bearbeitung eines Vorganges innerhalb der Gesellschaft erforderlich sind, so eingeordnet sind, dass ein zwangsläufiger Arbeitsablauf entsteht. Jedes Verlassen dieses Zwangsablaufes muss dann notwendigerweise zu Störungen führen, die einer Kontrollinstanz zu melden und von dieser zu beseitigen sind".

"Testiert man also die Funktionsfähigkeit und die Funktionsrealität des "QS-Controlsystems, so bestätigt man sie gleichzeitig für die Gesamtheit der Arbeitsprozesse."

## 11. Die Stellung der EDV in der Gesamtorganisation

Die EDV-Abteilung ist als **Dienstleistungsabteilung** für das gesamte Unternehmen anzusehen. Diese Funktion verstärkt sich mit zunehmender Integration des Datenflusses. Die Aufgabe besteht in der automatischen Verarbeitung aller dazu bestimmten Informationen, wie dies im Plan des ganzen System und in den Programmen vorgesehen ist, und in der Ablieferung der erzielten "Ergebnisse" an die dafür angewiesenen Stellen des Betriebes. Hieraus folgt, dass nicht das Zentrum für die Richtigkeit und Vollständigkeit der zu verarbeitenden Daten verantwortlich ist, sondern dass es die Abteilungen sind, die diese Daten zur Verfügung stellen." Die EDV-Abteilung ist nur für die ordnungsgemäße Verarbeitung der erhaltenen Daten verantwortlich.

Für den QS-Prüfer ergibt sich die Frage, ob die allgemeinen Grundsätze für die Bildung von Verantwortungsbereichen und die Grundsätze der Funktionstrennung eingehalten wurden. Die Schwierigkeit dieser Prüfung nimmt mit fortschreitender Integration der Datenverarbeitung zu, weil dadurch immer mehr Stellen die Befugnis erhalten, Daten an die EDV-Abteilung zur Bearbeitung abzugeben und dort erzielte Ergebnisse abzufordern. Soweit hiervon der Bereich der QS-Grundlagen sichergestellt betroffen ist, muss sichergestellt sein, dass bei der direkter Abfrage- und Eingabemöglichkeit

1. die Kommunikation nur von autorisierten Stellen bzw. Personen vorgenommen werden kann
2. eine eventuell Dateneingabe nur aufgrund eines Beleges vorgenommen werden darf. Gleichzeitig hat die Dateneingabe in Form eines Maschinenprotokolls verzeichnet zu werden.

Bei Ablieferung der zu verarbeitenden Daten an Angehörige der EDV-Abteilung, die oft nur wenig Einblick in die Zusammenhänge außerhalb der EDV-Abteilung haben, muss die Gefahr, dass Aufträge in gutem Glauben ausgeführt werden, dadurch reduziert werden, dass die Namen der zum Erteilen von Aufträgen Berechtigten in eine Zuständigkeitsliste aufgenommen werden. Nach Möglichkeit sollte nur der EDV-Abteilungsleiter zur Entgegennahme solcher Aufträge befugt sein.

Die Stellung der EDV-Abteilung in der Unternehmensorganisation sollte, um Kompetenzkonflikte nach Möglichkeit auszuschließen, um so neutraler sein, je weiter die Integration fortgeschritten ist. Dabei sollte der Abteilungsleiter, wenngleich diese Forderung nicht verabsolutiert werden kann und unternehmensspezifische Organisationsstrukturen zu berücksichtigen sind, unmittelbar der Unternehmensleitung unterstellt werden.

Über diese Strukturen kann der QS-Prüfer sich am besten anhand eines Organisationsplans (Organisationshandbuchs) Übersicht verschaffen. Ein solches Hilfsmittel sollte in einem Unternehmen, das eine moderne EDV-Anlage einsetzt, vorhanden sein. Durch den Organisationsplan gewinnt der QS-Prüfer einen ersten Eindruck über die Einhaltung der Funktionstrennung in bezug auf das Prüfungsfeld. "Ferner macht ein Organisationsplan deutlich, wo infolge von unklaren und unzweckmäßigen Unterstellungsverhältnissen die Überwachung einzelner Abteilungen unzureichend sein kann.

Im Organisationsplan findet der QS-Prüfer aber nur das von der Unternehmung vorgelegte SOLL-Konzept. Es ist deshalb zu prüfen, ob die tatsächliche Organisation mit der dokumentierten übereinstimmt. Demnach hat der QS-Prüfer grundsätzlich zwei Soll-Ist-Vergleiche durchzuführen:

1. Ist die EDV-Abteilung im vorliegenden Informationsplan (gemessen an den von dem QS-Prüfer für objektiv gehaltenen Maßstäbe) "sicher" eingeordnet?
2. Wird der Organisationsplan eingehalten?

Indizien für die Urteilsbildung kann dabei u.a. die räumliche Unterbringung der EDV-Abteilung und das Befragen von Beschäftigten liefern. Die Ordnungsmäßigkeit gilt als festgestellt, wenn die beiden Soll-Ist-Vergleiche befriedigende Ergebnisse liefern.

## 12. Die Organisation der EDV-Abteilung

Was im Hinblick auf Funktionstrennung und Abgrenzung der Verantwortungs-Bereiche für die Stellung der EDV-Abteilung in der Unternehmensorganisation gilt, gilt sinngemäß auch für die Organisation der EDV-Abteilungen selbst.

**Kein Mitarbeiter sollte einen Vorgang von Anfang bis Ende allein bearbeiten.**

Prinzipiell sind die gleichen Soll-Ist-Vergleiche wie im vorhergehenden Abschnitt anzustellen. Sie lauten hier:

1. Ist die EDV-Abteilung laut vorgelegtem Organisationsplan "sicher" organisiert?
2. Wird der Organisationsplan eingehalten?

Dabei ist vor allem zu beurteilen, welche "Sicherheit besteht, dass die Datenverarbeitung unter der Voraussetzung, dass die Eingabedaten richtig und vollständig sind, richtig erfolgt und dazu führt, dass die Ergebnisse zuverlässig sind".

Gleichzeitig ist zu fragen, "welche Gewähr besteht, dass von den Funktionären keine Daten zu betrügerischen Zwecken eingegeben werden".

Die Zuständigkeit und Verantwortung kann in der EDV-Abteilung getrennt werden in:

1. Systemanalyse und Programmierung
2. Datenerfassung und -umwandlung
3. Datenverarbeitung und
4. Datensicherung

## **12.1 Systemanalyse und Programmierung**

Die Systemanalytiker arbeiten zu Problemanalysen Soll-Konzepte (Pflichtenheft bzw. Programmier-Vorgaben) aus, die den Programmierern als Arbeitsunterlage dienen.

Die Prüfung des QS-Fachmanns ist insbesondere auf diese Konzeption, die Erstellung von Programmunterlagen und Bedienungsanweisungen für die operative Datenverarbeitung gerichtet. Dabei ist darauf zu achten, dass das Personal dieser Gruppe keinen unkontrollierten Zugang zu genehmigten Programmen, die diesen Verantwortungsbereich durch die Genehmigung nach den positiven Probeläufen verlassen haben, hat. Soweit Programmtexte eingesehen werden müssen, sollte auf Kopien zurückgegriffen werden können.

## **12.2 Die Datenerfassung und -umwandlung**

Die Datenerfassung und -umwandlung bildet einen eigenen Organisationsbereich. Sie kann räumlich getrennt von der eigentlichen EDV-Abteilung erfolgen. Aus Sicherheitsgründen ist das sogar wünschenswert.

Aufgabe dieses Bereichs, der oft als Flaschenhals der EDV bezeichnet wird, ist es, Eingabedaten, die in nicht maschinenlesbarer Form vorliegen, von den Ursprungsbelegen auf maschinenlesbare Datenzwischenträger zu übertragen.

Zu beachten ist ferner, wie die Annahme von Umwandlungsaufträgen anderer Abteilungen geregelt ist.

## **12.3 Die Datenverarbeitung**

Das Bedienungspersonal der Anlage (Operator) sorgt für die Datenverarbeitung. Es nimmt das Einstellen der verschiedenen Ein- und Ausgabegeräte, das Einlesenlassen der auszuführenden Programme sowie der entsprechenden Bestände, das Wiederstarten der Anlage nach einem programmierten oder sonstigen Stopp vor. Es besorgt die Arbeiten, die mit der Beendigung eines Arbeitsganges zusammenhängen und wirkt beim Testen der Programme mit.

Die operative Datenverarbeitung soll über klar dokumentierte Arbeitsanweisungen verfügen. Bei der Datenverarbeitung muss gesichert sein, dass nur genehmigte Programme benutzt werden (Passwort, Berechtigungscode) und nur nach Vorschrift eingesetzt werden. Die Annahme und Weiterleitung der Daten muss dokumentarisch belegt sein sowie Aufbewahrungsorte und -fristen eindeutig bestimmt sein (z.B. FIBU-Unterlagen).

Über die Tätigkeit des Personals der operativen Datenverarbeitung und der Anlage selbst muss durch Logbücher (im System als Maschinenprotokoll) ein lückenloser Nachweis möglich sein.

## **12.4 Die Datensicherung**

Die Datensicherung setzt sich aus Überwachungsmaßnahmen und besonderen Sicherungsmaßnahmen zusammen. Für Sicherungsmaßnahmen und Kontrollen sollte der EDV-Abteilungsleiter verantwortlich sein, für interne Prüfungen dagegen die zuständigen Abteilungen.

Weiterhin ist die Organisation der Archivierung von großer Bedeutung. Sie sollte nur von hierfür zuständigen Personen durchgeführt werden, von denen erwartet werden kann, dass sie zuverlässig die notwendigen Sicherungsabläufe ausführen. Diese sind insbesondere Einhaltung der Kennsatzsicherung beim Großvater-Vater-Sohn-Prinzip, Nachweis der Bandbenutzer, Etikettenbeschriftung sowie Einhaltung von Sperr- und Freigabefristen der Datenträger und sonstige Sicherungen wie z.B. Entfernung von Schreibringen.

## 13. Die Systemprüfung im engeren Sinne

Für die Systemprüfung im engeren Sinne wird gewöhnlich der Begriff "System- und Programmprüfung" gebraucht, obwohl beide Einzelbegriffe grundsätzlich selbständige Prüfungsmethoden darstellen. Da sich ihre Ergebnisse jedoch sinnvoll ergänzen, werden sie meist in unmittelbarem zeitlichen Zusammenhang durchgeführt.

Die Systemprüfung untersucht Datenverarbeitungsabläufe, die Programmprüfung dagegen die innerhalb dieser Verarbeitungsabläufe vorkommenden EDV-Programme. Die Verarbeitung der Daten kann nämlich nur dann einwandfreie Ergebnisse liefern, wenn das für jeden Arbeitsgang aufgestellte Programm fehlerfrei ist und die Daten dem Programm gemäß verarbeitet werden.

Im Rahmen dieser Prüfungen sind zum Teil herkömmliche Prüfungstechniken anzuwenden.

Die wichtigsten Prüfungsfragen bei der Systemprüfung lauten:

1. Ist der Datendurchfluss durch die EDV-Anlage "sicher" organisiert?
2. Wird die dokumentierte Organisation eingehalten?

Bei der Programmprüfung lauten sie dagegen:

1. Ermöglichen die erstellten (und genehmigten) Programme eine "sichere" Verarbeitung?
2. Werden ausschließlich die genehmigten Programme eingesetzt?

Grundlage für eine erste Übersicht sind die vorliegenden Fluss- und Ablaufdiagramme. Vertieft wird die Prüfung anhand speziellerer Blockdiagramme. Was die Systemprüfung allgemein angeht, so kann der QS-Prüfer durch Verfolgung der logischen Schritte und Beurteilung der Kontrollen, zu einem Urteil über die Ordnungsmäßigkeit kommen.

Das eigentliche Problem, das auch zu Meinungsverschiedenheiten in der EDV-Branche geführt hat, liegt in der Frage, inwieweit eine Programmprüfung vorgenommen werden muss, ob insbesondere die Codierung (Quellcode) zu prüfen ist.

Eine Programmprüfung wäre grundsätzlich wünschenswert ist aber unrealisierbar. Haben Programmierer bei der Prüfung fremder Programme schon Schwierigkeiten, so dürfte die Prüfung auch von einem erfahrenen QS-Fachmann besonders bei umfangreichen Programmen, die mehrere tausend Programmschritte umfassen können, kaum zu einem verlässlichen Urteil führen. Es wird aber eingewendet, dass mit der Einführung der problemorientierten Programmierungssprachen die Forderung doch erfüllbar sei.

Die einzige Methode, die sich in der Praxis durchgesetzt hat, ist die Prüfung mittels Testfällen, die Fehlermöglichkeiten allerdings nicht mit endgültiger Sicherheit ausschließt. Als Ergänzung ist an eine sachlogische Programmprüfung zu denken, wobei man sich darüber streiten kann, ob sie eine System- oder Programmprüfung darstellt. Diese Prüfungen führen zu brauchbaren Aussagen über die QS-Ordnungsmäßigkeit, wenn folgende Punkte beachtet werden:

1. Der Einbau gewollter Fehler in Programme ist unwahrscheinlich, da sie meistens von mehreren Personen gemeinsam erstellt werden. Eine Ausnahme bilden Programmänderungen. Hier ist eine tiefgehende Prüfung notwendig.
2. In den Programmen sind programmierte Kontrollen enthalten. Zuständige Programmierer können dem QS-Prüfer Auskunft geben, mit welchen Fehlermöglichkeiten im Programm zu rechnen ist und welche Kontrollen programmiert werden.
3. Programme werden vor ihrem Einsatz getestet. Es zeigen sich zwar hin und wieder dennoch Fehler,

die Fehlerwahrscheinlichkeit nimmt aber mit der Einsatzzeit der Programme ab.

4. Die Programme unterliegen der

**Programmpflege mit dem Ziel, sie wirtschaftlicher und sicherer zu gestalten.**

5. Ungewollte und gewollte Fehler widersprechen in der Regel auch dem Interesse der Unternehmung. Die Interne Revision übt deshalb eine weitgehende Programmüberwachung aus. Diese Überwachungsmaßnahmen sind zu beurteilen.

## 14. Der Einsatz der EDV für Prüfungszwecke

Bei Konfrontation mit der EDV-Technik liegt die Frage nahe, inwieweit die EDV mit Hilfe besonderer Prüfprogramme selbst zur Prüfungsdurchführung heranzuziehen ist.

Tatsächlich sind in den letzten Jahren eine ganze Reihe von Prüfungsprogrammen entwickelt worden wenn man alleine schon an die unterschiedlichen "Viruserkennungssysteme" denkt. Sie dienen entweder:

1. Der Aufbereitung von Prüfungs- und Arbeitsunterlagen (List- /Selektionsprogramme)

oder

2. Dem Einsatz von menschlichen Prüfungshandlungen, wie Nachrechnen, Vergleichen, Abstimmen.

Die Programme der Kategorie-1 dienen lediglich der Prüfungsvorbereitung und werden von den meisten EDV-Herstellern als Standardprogramme angeboten.

Prüfungsprogramme sind im eigentlichen Sinne nur die der Kategorie-2.

Es kann als sicher angesehen werden, dass die beschriebenen QS-Grundsätze mit ihren Richtlinien, in der Zukunft eine größere Bedeutung zukommen wird.

Zur Zeit ist die QS noch sehr begrenzt. Das ist zum Teil auf besondere Voraussetzungen, wie dem Vorliegen von Datenbanken, deren Quellen nicht offen liegen, zurückzuführen sowie auf die Tatsache, dass bisher noch keine "sogenannten QS-Grundsätze" aufbereitet wurden.

## 15. Weiterbildungsgrad

### Definition:

Der Mitarbeiter-Weiterbildungsgrad ist Bestandteil einer EDV-QS und auch so zu verstehen:

- Der Umfang an Kenntnissen und praktischem Können, bezogen auf die Bedienung des Bildschirms; gemessen an dem Zustand des Beherrschens der Arbeit, der dem Mitarbeiter von der bisherigen Art der Häufigkeit her geläufig ist.
- Die erlangte Einsicht in dem Sinn des Informationssystems (**IS**) mit Bildschirm; gemessen an dem Sinn, den der Mitarbeiter der bisherigen Art der Arbeitsorganisation beigelegt hat.
- Die erreichte Motivation, bezogen auf die Veränderungen der Arbeitsorganisation und Arbeitssituation durch das IS mit Bildschirm; gemessen an der Einstellung zur bisherigen Tätigkeit bzw. zum IS mit Bildschirm vor der Implementierung.

## These:

**Je höher der Weiterbildungsgrad ist, desto eher, desto bewusster und desto intensiver akzeptiert der Mitarbeiter das System. Akzeptanz ist dabei eine unerlässliche Voraussetzung zur Leistungsbereitschaft und damit zur Produktivitätssteigerung; denn Produktivitätssteigerung kann nur durch die Kombination von Technik, Organisation und der Leistungsbereitschaft des Mitarbeiters entstehen.**

## 15.1 Information der Mitarbeiter

- Wurden die Mitarbeiter über die Gründe informiert, warum das Unternehmen das IS eingeführt hat?
- Wurde dabei die Effektivität der Organisation mit günstigen Kosten-Nutzen-Relationen erwähnt?
- Wurde dabei erwähnt, dass mit den reichhaltigen und komplizierten Informationen optimalere geschäftspolitische Entscheidungen getroffen werden können?
- Ist die Information als Motivation zum aktiven Sich-Beschäftigen mit der neuen Arbeitssituation betrachtet worden?
- Haben die Mitarbeiter das auch empfunden bzw. ist das bei ihnen „angekommen“?
- Ist in der Information zu Weiterbildungs-Kurse für die Mitarbeiter hingewiesen worden?
- Sind die Mitarbeiter motiviert worden, in diese Kurse zu gehen?
- Mit dem Hinweis: es ist das Ziel des Unternehmens, den Mitarbeitern zu helfen, sich in das IS mit Bildschirm positiv integrieren zu können?

## 15.2 Manuelle Beherrschung der Arbeit am Bildschirm

- Ist ein Schulungsplan mit dem Ziel erstellt, dem Benutzer Sicherheit in der Bedienung des Bildschirmgerätes zu vermitteln?
- Sind dabei die unterschiedlichen Voraussetzungen bei der Verwendung des Bildschirms als Dateneingabegerät oder als Dialoggerät berücksichtigt?
- Ist daran gedacht, dass ältere Mitarbeiter mit großer Wahrscheinlichkeit länger brauchen werden, bis sie die Arbeit am Bildschirm verstehen?
- Weiß der Mitarbeiter, wer für ihn mit Bezug zu diesen Schulungen Ansprechpartner ist?
  - Ist es die Führungskraft?
  - Ist es ein Schulungsbeauftragter?
- Ist dafür gesorgt, dass die Personen, die diese Schulungen durchführen,
  - die Benutzer pädagogisch ansprechen?
  - auf ihre speziellen Belange eingehen?
- Wird den Führungskräften ein Kurs angeboten mit der dringenden Empfehlung, ihn zu besuchen,
  - weil damit die Führung der Mitarbeiter erleichtert wird?
  - Weil sie selbst sicher werden und besser über die intensivere Nutzung des Bildschirms nachdenken können?

## 15.3 Anpassung der Informationstechnik an den Benutzer

- Ist der Schulungsplan auf die Analyse und Darstellung der Fakten abgestellt, die eine deutliche Anpassung der Informationstechnologie an den Mitarbeiter erkennen lassen?
- Wird in den Kursen beachtet, dass die Benutzer gerade diese Art der Auswirkung der Technik auf ihre Arbeit zu wenig erkennen?
- Wird in den Kursen beachtet, wie hoch der motivierende Gehalt dieser Fakten für die Mitarbeiter ist - wenn sie diese Fakten durchdenken und in ihr Bewusstsein aufnehmen?
- Welche Fakten dieser Art werden in den Schulungen demonstriert?
- Der Abbau der Belastungsspitzen?  
(Beispiel: In Banken und Versicherungen arbeitete man früher bis in den Silvester, um den Jahresablauf zu erhalten; heute geht man am 23. 12. in Urlaub).
- Der „richtige Arbeitsmix“ und das „richtige Arbeitsvolumen“ festlegen?  
(Die Transparenz der Organisation durch das IS gibt eine viel bessere Möglichkeit, den Mitarbeitern eine ihnen gemäße Tätigkeit und Arbeitsmenge zusammenzustellen).
- Die Anpassung der Antwortzeiten auf den Arbeitsrhythmus der Mitarbeiter?  
(Durch Einsatz der erforderlichen „Computer-Power“, die allerdings dann auch da sein muss).
- Die Online-Lösung mit „dezentraler Intelligenz“ als Grundlage für den Abbau der Belastungsspitzen, der angemessenen Arbeitszuweisung, der Anpassung an den Arbeitsrhythmus?
- Die Offline-Lösung als befriedigende Arbeitsmöglichkeit für den Fall, dass das Online-System ausfällt?
- Die automatischen Prüfvorgänge als Erleichterung der Arbeit und als Verhütung oder manuelle Bereinigung von Fehlern?
- Die „Back-up“-Lösung als Bewältigung der Probleme, die bisher von der Funktionsfähigkeit und vom teilweisen Ausfall der Computer entstehen könnten?
- Den Einsatz spezieller Geräte, die branchenspezifisch oder anwendungsspezifisch sind, in denen die Anpassung an den Benutzer besonders deutlich hervortritt (z. B. Barcode-Lesepistolen)?

## 15.4 Der Bildschirm als „Tür zum Informationsreichtum“

Gegenüber den Sachbearbeitern (Bildschirm als Dialog-Gerät) wird in den Weiterbildungs-Kursen den Mitarbeitern beispielhaft gezeigt, dass

- sie umfassendere Informationen bekommen?
- sie qualifiziertere Informationen bekommen?
- die Informationen aktueller und schneller verfügbar sind?

## 15.5 Der Bildschirm als „Mensch-Computer-Schnittstelle“

Gegenüber den Sachbearbeitern (Bildschirm als Dialog-Gerät): Wird in den Weiterbildungs-Kursen den Mitarbeitern vor Augen geführt, dass sie (in Unterstreichung von 4.) den direkten Zugang zum Computer haben, dass dies heißt: Der Bildschirm ist nicht „irgendein“ Gerät wie die Schreibmaschine, sondern das „Werkzeug“ bzw. das Mittel zur Integration in das IS?

- Wird ihnen das modellartig veranschaulicht?
- Wird ihnen das an konkreten Beispielen verdeutlicht?

## 15.6 Verbesserung des Arbeitsinhaltes

Gegenüber den Sachbearbeitern (Bildschirm als Dialog-Gerät): Werden die Benutzer in Weiterbildungs-Kursen an Beispielen darauf hingewiesen, dass

- viele Routinetätigkeiten monotoner Art weggefallen sind?
- Die Neubildung von Arbeitsvollzügen in Verbindung mit dem Informationsgewinn zu sehen sind?
- An die Bearbeitung von Aufgaben gegangen werden kann, die immer als wichtig eingestuft gewesen sind, an die man aber mangels Zeit nicht zu denken vermochte?
- die Bearbeitung von Aufgaben in Angriff genommen werden kann, für die erst jetzt und dem IS die Möglichkeit gegeben ist?
- sie (vor allem über den Informationsgewinn) effektive Entscheidungen treffen können?
- mehr Zeit für die Erledigung von nicht standardisierten Arbeiten vorhanden ist?

## 15.7 Zuwachs an Status und Prestige

Gegenüber den Sachbearbeitern (Bildschirm als Dialog-Gerät). Wird den Mitarbeitern in Weiterbildungs-Kursen gezeigt,

- dass sich jeder als Experte fühlen kann?
- dessen Arbeit entsprechend aufgewertet ist?
- dass der Bildschirm deshalb zu Recht ein Statussymbol darstellt?

## 15.8 Ergonomische Aspekte beim Einsatz von Bildschirm-Geräten

- hat man in den Schulungsplan eine ausreichende Einführung in die heute aktuelle Bildschirm-Ergonomie aufgenommen,
- die gleichzeitig nicht zu wichtig genommen wird, was heißt: die deshalb erst unter 15.8. nach der Berücksichtigung der bisher behandelten Punkte plaziert ist?
- Bei der deutlich wird, dass speziell ihr Bildschirm als Dateneingabe-Gerät
- was besagt: Die Datentypistin - betroffen ist?
- Während diese Fragen beim Sachbearbeiter (Bildschirm als Dialog-Gerät) nicht einen solchen Stellenwert haben, da er nicht ununterbrochen am Bildschirm sitzt?
- Werden die wichtigsten ergonomischen Fragen dargestellt?  
Es handelt sich z. B. um folgende Punkte:
  - Strahlung: Es entstehen keine gesundheitsschädigenden Strahlen
  - Schallpegel: Er ist bei der Arbeit am Bildschirm sehr günstig.

## 15.9 Mitwirkung der Benutzer beim Aufbau von Informationssystemen

- Wird die Fachabteilung bei der Organisationsentwicklung eingeschaltet?
- Sind die Anforderungen der Benutzer eindeutig spezifiziert?

- Sind die Abnahmebedingungen eindeutig spezifiziert?
- Sind die möglichen Fehlermeldungen und die Verfahren zur Fehlerbeseitigung eindeutig dokumentiert und den entsprechenden Mitarbeitern bekannt?
- Erfolgt vor der Programmfreigabe eine Überprüfung der Testergebnisse durch die Fachabteilung?
- Ist sichergestellt, dass funktionsbezogene Programmänderungen nur mit Kenntnis und Genehmigung der Fachabteilungen vorgenommen werden?
- Existieren in den Fachabteilungen u.a. Richtlinien zur Änderung von Stammdaten, zur Zugriffsberechtigung, zur Verteilung von vertraulichen oder geheimen Dokumenten, für die Einstellung von Mitarbeitern?

## Die EDV-Abteilung, das ganze als Bild

Die EDV-Abteilung als Dienstleistungsabteilung, "dient" dem Unternehmen und seinen Unternehmenszielen. Unter Unternehmensziele sind allgemein wirtschaftliche Ziele zu verstehen, die mit Hilfe der Produkte oder Leistungen des jeweiligen Unternehmens zu erreichen sind.

Softwaresysteme im technischen Sinne sind in diesem Gebilde lediglich Werkzeug, das sich am Ende der Kette von Unternehmenszielen, Betriebs-Organisation und EDV-Organisation, als brauchbar zu erweisen hat.

Zu beachten ist aber, dass keiner dieser 3 Bereiche für sich alleine steht. Vielmehr ist die Gesamtheit als ein System, als EDV-Abteilung anzusehen, da nur gemeinsame Realisierung zu den Unternehmenszielen führt.

## Nur klare Vorgehensweisen führen zum Ziel

