

Der Personal Computer im Dienste der Heimleitung

Autor(en): **Steinegger, B.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Heimwesen : Fachblatt VSA**

Band (Jahr): **57 (1986)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-810470>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Der Personal Computer im Dienste der Heimleitung

Von B. Steinegger, Direktor der Instant-Soft AG, Mellingen

Was ist ein Personal Computer?

Der Klärung dieser Frage gilt der erste Teil meines Beitrages. So selbstverständlich für viele Leute der Begriff Personal Computer bereits geworden ist, so unklar ist er eben doch noch für viele von uns. Der Computer hält zunehmend Einzug in alle Bereiche unseres Wirtschaftslebens. Seit es Personal Computer gibt, werden mehr und mehr Arbeitsplätze mit einem solchen Werkzeug ausgerüstet. Grund genug, sich eine solche Maschine etwas näher anzusehen.

Wo muss man nun den Personal Computer in der Vielzahl elektronischer Bürogeräte ansiedeln? Die Antwort darauf ist nicht ganz einfach. Grundsätzlich meint der Sinn des Ausdrucks nicht Personalcomputer (deutsch ausgesprochen) sondern «persönlicher Computer». Ein Computer also, über den man uneingeschränkte Verfügungsgewalt hat und bei dem man nicht abhängig von Spezialisten ist, wie dies beispielsweise bei der Datenverarbeitung in einem Rechenzentrum der Fall wäre.

Der heutige Standard bei den angebotenen Personal Computer ist sicherlich von dem Modell abgeleitet, das von IBM ursprünglich 1982 auf den Markt gebracht und seither zu einer ganzen Familie von Computern weiterentwickelt worden ist. Der Personal Computer von IBM wurde innert kurzer Zeit der Industriestandard für 16-bit-Rechner, und diese Tatsache führte dazu, dass wer heute noch Computer verkaufen will, sich diesem Standard unterzuordnen hat. Fast ausnahmslos alle Personal Computer, die es heute auf dem Markt gibt, sagen von sich, sie seien kompatibel zu IBM. Nicht alle sind es freilich, weil es schwierig ist, den IBM Personal Computer funktionell zu imitieren, ohne ihn zu kopieren.

Warum ist es denn so wichtig, kompatibel (funktionsgleich) mit dem Personal Computer von IBM zu sein?

Die Antwort ist ganz einfach. Als IBM seinen Personal Computer eingeführt hat, haben sich Tausende von Softwarehäusern darauf gestürzt, ihre Computerprogramme für den IBM Personal Computer verfügbar zu machen. Und so ist es heute eine Tatsache, dass für den IBM Personal Computer weitaus am meisten Anwenderprogramme existieren. Es gibt nahezu keine Anwendung, für die es nicht auf dem IBM Personal Computer ein Computerprogramm gäbe. Aber eben, meistens nur auf dem IBM Personal Computer oder eben kompatiblen Geräten.

Der Aufbau eines Personal-Computer

Damit ist es Zeit, den typischen Personal Computer in seinem Aufbau und in seiner Funktionsweise kurz zu charakterisieren:

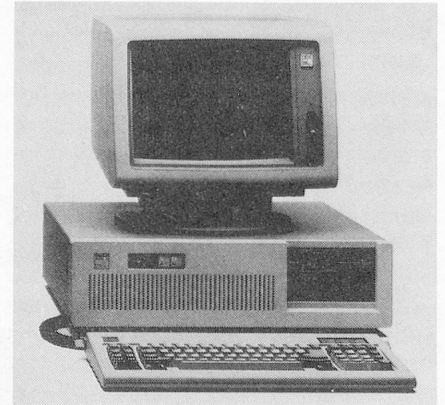
Die ganze elektronische Informationsverarbeitung lässt sich in das gleiche, grundsätzliche Schema bringen.

Eingabeteil	INPUT
Verarbeitung	PROCESSING
Speicherung	STORAGE
Ausgabeteil	OUTPUT

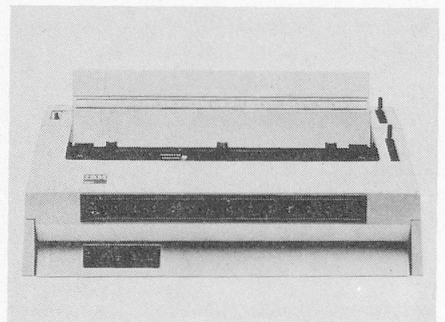
Sie gilt für die Grossanlage ebenso, wie für die heutige Generation von Personal Computer. Der nachfolgende Aufbau ist typisch:

Tastatur	EINGABE
Bildschirm	AUSGABE
Rechner mit int. Speicher	VERARBEITUNG/SPEICHER
Drucker	AUSGABE
Disketten/Disk	SPEICHER

Die einen Hersteller packen alles in ein Gehäuse, den Drucker oftmals dazu, die anderen bauen logische Einheiten auf, die besser kombiniert werden können. Das ist weitgehende Geschmackssache. Dennoch, das Prinzip bleibt. Am Beispiel des Marktführers können wir den Aufbau wie folgt darstellen:



Zentraleinheit mit Speicherperipherie



Drucker

Die Kapazitäten sind heute üblicherweise wie folgt:

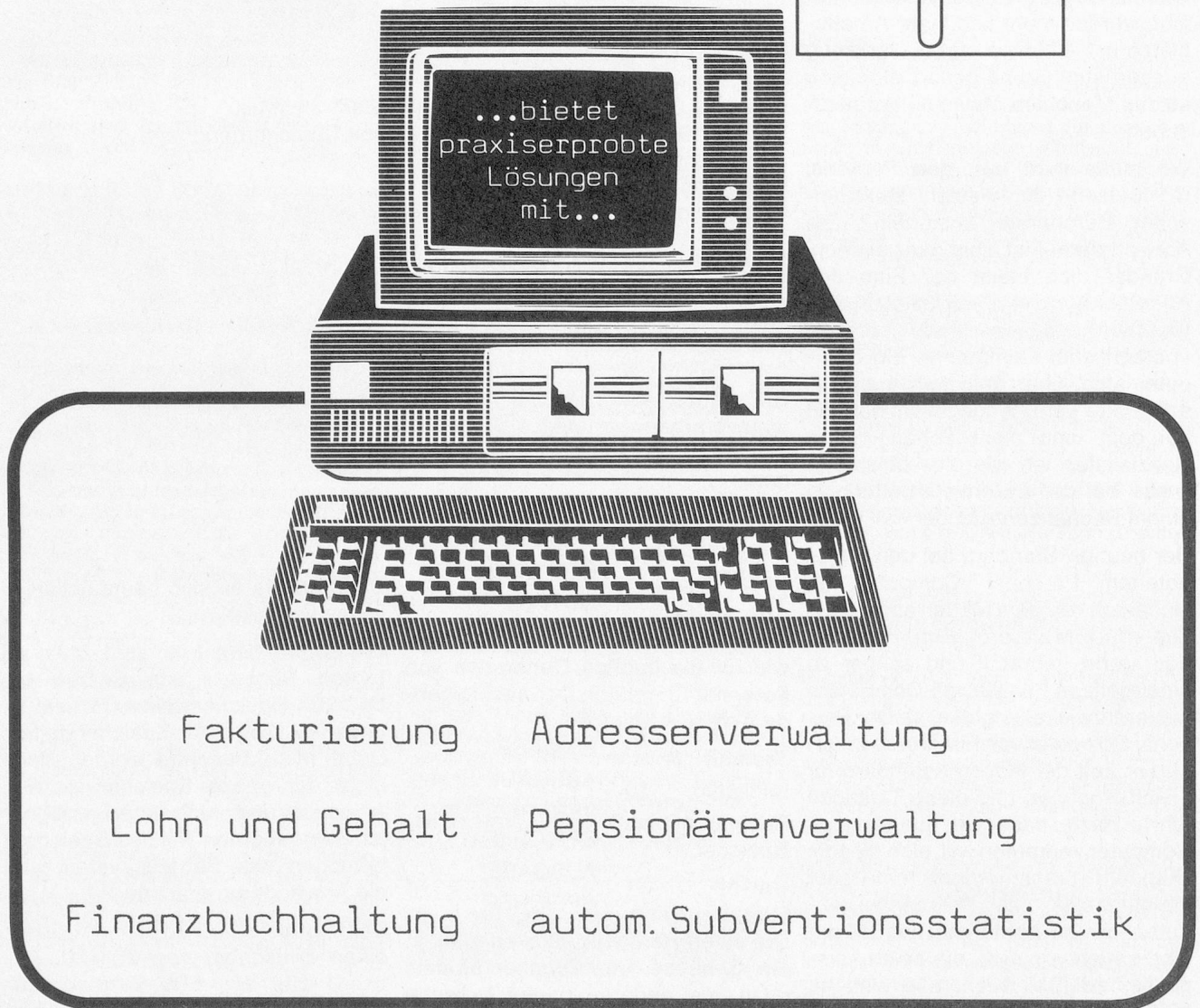
Die Zentraleinheit umfasst einen internen Speicher von 64 000 bis 640 000 Speicherstellen. Normal ist ungefähr 256 000 Speicherstellen. Dabei muss beachtet werden, dass nicht der ganze Speicher für den Anwender und seine Daten verfügbar ist. Einen rechten Teil des Speichers brauchen das Betriebssystem und die Anwenderprogramme.

Der heutige Standard umfasst weiter einen Bildschirm von 25 x 80 Zeichen, was den EDV-Geräten entspricht und Textverarbeitung erst richtig ermöglicht.

Die Tastatur entspricht weitgehend derjenigen einer normalen Schreibmaschine, ergänzt um Funktionstasten und Tasten für die Steuerung

Heimverwaltung
mit
IBM - Personal Computer

Instant-Soft



Instant-Soft AG, Hardware – Software – Schulung – technischer Kundendienst
5507 Mellingen, Stetterstr. 25, ☎ 056 · 912 021 – 8003 Zürich, Birmensdorferstr. 118, ☎ 01 · 463 22 72

des Bildschirms. Sehr oft findet sich auch eine separate Rechner-tastatur für die schnelle Eingabe von Zahlenwerten.

Als externe Datenspeicher werden einerseits kostengünstige Diskettenlaufwerke angeboten, für die professionelle Anwendung kommt in der Regel aber eine Festplatte mit 10 oder 20 Mio. Speicherstellen zur Anwendung. Diese ist in der Übertragung auch wesentlich schneller als die Diskette.

Beim Drucker scheiden sich nun die Geister: Je nach Aufgabengebiet eignet sich ein kleiner Matrixdrucker, eine Typenrad-schreibmaschine oder ein schneller Typenraddrucker für gehobene Leistungs- und Qualitätsansprüche. Der Drucker ist auch diejenige Komponente, die den Preisunterschied im wesentlichen ausmacht.

Was kann ein Personal Computer?

Der Personal Computer ist das intelligente Werkzeug für jedermann, so auch für den fortschrittlichen Leiter eines Heimes. Wozu wird also ein Personal Computer heute eingesetzt? Die Palette der Aufgaben, die ein Betrieb heute mit einem Personal Computer löst, reicht von Textverarbeitung bis Budgetierung, von Buchhaltung bis Lohnabrechnung, von Fakturierung bis zur Statistik. Welche Aufgaben mit einem Personal Computer sinnvollerweise gelöst werden, hängt unter anderem davon ab, wo ein Betrieb mit administrativen Routineaufgaben belastet ist. Monatlich wiederkehrende, gleichartige Aufgaben eignen sich naturgemäss besser als solche, die nur einmal jährlich anfallen. Im Gegensatz zu den heute technisch veralteten Magnetknotencomputern kann man sagen: Der Personal Computer ist ein Alleskönner. Doch auf die richtigen Programme, auf die Software also, kommt es an.

Ziele beim Einsatz eines Personal-Computers

Doch bevor wir auf den Einsatz einer solchen EDV-Anlage für eine Heimverwaltung zu sprechen kommen, kurz einige Überlegungen, die vor der Anschaffung anzustellen wichtig sind. Welche Ziele verfolgen Sie mit dem Einsatz eines solchen Werkzeugs?

In früheren Jahren der Rationalisierung und Automatisierung von kaufmännischen Organisationen stand sehr oft der Aspekt der Personaleinsparung im Vordergrund der Wirtschaftlichkeitsrechnungen, die um die Anschaffung einer EDV-Anlage vorgenommen wurden. Nicht ganz zu Unrecht, denn damals ging es doch darum, eine Gesamtaufgabe, die von einer Vielzahl von Sachbearbeitern wahrgenommen wurde, zu vereinfachen. So konnten vielleicht 12 Fakturistinnen und fünf Debitorenbuchhalter durch den Einsatz einer EDV-Anlage auf drei Personen im Bestellbüro und auf zwei Personen in der Debitorenbuchhaltung reduziert werden. Dafür brauchte es dann einen Programmierer und einen Operator der EDV-Anlage plus zwei Datenerfasserinnen. Netto immer noch eine Einsparung von immerhin acht Jahreslöhnen. Damit liess sich der Einsatz der EDV auch bei den teuren Kosten der EDV-Anlage rechtfertigen.

Heute kann es jedoch unmöglich Ziel des Einsatzes eines Personal Computers sein, Personal einzusparen. Sind jetzt zwei oder drei Personen mit der Administration eines Heimes beschäftigt, so können Sie ja nicht einen Drittel oder die Hälfte davon abbauen. Erstens haben diese Mitarbeiter in der Regel ja auch Betreuungsaufgaben im weitesten Sinne und zweitens wäre auf diese Weise die Stellvertretung überhaupt nicht mehr gewährleistet.

Die Ziele müssen also woanders angesiedelt werden. Der Personal Computer kann helfen, die notwendige Administration eines Heimes mit weniger Aufwand à-jour zu halten und damit mehr Freiraum zu schaffen für Betreuungsaufgaben. Denn das ist ja die Hauptaufgabe des Heimleiters und nicht unbedingt das Nachführen der Personalkonti.

Der Personal Computer hilft, den Überblick zu behalten. Geburtstagslisten werden automatisch gedruckt, alle Pensionäre, die durch denselben Arzt betreut werden, können vom System in Listenform ausgedruckt werden und vieles mehr. Lästige Routineaufgaben, wie zum Beispiel das Erstellen einer AHV-Abrechnung für alle Mitarbeiter unter Berücksichtigung aller Ein- und Austritte, werden auf Knopfdruck vollautomatisch erstellt. Schon wieder Zeit gewonnen, um Aufgaben im Management- und Betreuungsbereich wahrzunehmen.

Der Personal Computer steigert die Qualität der durchzuführenden Abrechnungen. Dadurch, dass sich die Mitarbeiter auf die Ausnahmen konzentrieren können (weil ständig gleichbleibende Daten vom Computer ja auch dauernd gespeichert sind), werden Rechenfehler vermieden und, wenn sie dennoch vorkommen, wesentlich zeitsparender korrigiert.

Der Personal Computer erlaubt es, Arbeiten weiter zu delegieren, die bislang auf einer höheren Qualifikationsstufe erledigt werden mussten. Dadurch, dass ein Personal Computer ja über eine gewisse, durch die Programme gelieferte «Eigenintelligenz» verfügt, können Abrechnungen, die zwar routinemässig erstellt werden, aber dennoch der geforderten Genauigkeit wegen vom «Chef» erledigt werden, durch jemand anderen übernommen werden. Denn das Werkzeug «Personal Computer» hilft eben mit, Ordnung, Übersicht und Genauigkeit in der Administration zu erhalten.

Weil Abrechnungen mit dem Werkzeug Personal Computer schneller als bisher erfolgen können, stellen die ausgedruckten Berichte für den Heimleiter auch ein echtes Management-Werkzeug dar. Ist die Buchhaltung erst nach Monaten nachgeführt, können aufgrund der Ergebnisse auch keine korrigierenden Massnahmen mehr eingeleitet werden.

Solcherart müssen die Ziele beim Einsatz eines Personal Computers definiert werden und sicher nicht bei der sehr schwer zu realisierenden Personaleinstellung. Ich bin mir sehr wohl bewusst, dass diese Ziele schwieriger zu formulieren und die Einsparungen in Franken noch viel schwieriger zu quantifizieren sind. Dennoch müssen Überlegungen gemacht werden, die lauten: Kann ich nicht mit dem Werkzeug Personal Computer effizientere und menschlichere Heimleitung durchführen als wenn ich mich von Routineaufgaben auffressen lasse?

Der PC im Dienste der Heimleitung

Die Lösung, welche die Instant-Soft für die Heimverwaltung anbietet, geht also zunächst einmal von der speditiven Bewältigung der Routineaufgaben aus. Dazu gehören vor allem die Bereiche «Lohn und Gehalt» der Mitarbeiter einerseits, die einfache

und schnelle Fakturierung der für die Pensionäre erbrachten Leistungen andererseits. Monatlich wiederkehrende, gleichartige Aufgaben also. Daneben lassen sich diese Applikationen durch die Softwareprodukte «Finanzbuchhaltung» und «Textverarbeitung» nach Bedarf ergänzen, damit möglichst viele der Administrationsaufgaben auf ein und derselben Maschine verarbeitet werden können. Denn nur durch die Übernahme von Fakturierung und Lohn wäre so ein Personal Computer wahrscheinlich nicht ausgelastet.

Wie sieht die Durchführung der Pensionärfakturierung in der Praxis aus? Natürlich muss man hier grundsätzlich zwischen einem Einmal- und einem wiederkehrenden Aufwand unterscheiden. Grundsätzlich müssen wir zunächst dem Computer gewisse Grunddaten bekanntgeben: Wieviel kostet ein Tag Aufenthalt in der Alters-, wieviel in der Pflegeabteilung? Oftmals gibt es auch unterschiedliche Ansätze der Verrechnung abhängig von Einkommen oder Herkunft des Pensionärs. Diese Unterschiede werden dem System in Form einer gespeicherten Preisliste mitgeteilt. Wieviel beträgt der Diätzuschlag und was berechnen wir für Zimmerservice? In einem sogenannten Positionenstamm speichern wir also die mehr oder weniger ständig gleich bleibenden Daten. Erfahren diese Positionen irgendwelche preisliche Veränderungen, so kann man das sehr einfach ändern, und von da an rechnet der Computer mit den neuen Berechnungsgrundlagen.

Bei der Erstübernahme der Lösung auf einen Personal Computer müssen natürlich alle Pensionäre im System erfasst werden. Name, Vorname und Zimmernummer, Herkunftsadresse und Geburtsdatum sowie Angaben über Angehörige und behandelnde Ärzte werden dem System mitgeteilt. Auch ständig gleichbleibende Daten, wie Alters- oder eben Pflegeabteilung, gibt man dem Computer auf einfach zu handhabenden Bildschirmmasken ein. Wechseln gewisse Angaben, so sind diese natürlich ebenfalls wieder änderbar.

Damit ist die Datenübernahme bereits erfolgt und so kann der Einmalaufwand als abgeschlossen betrachtet werden. Erfahrungsgemäss sind 50 bis 80 Pensionäre in ein bis zwei Tagen erfasst, sofern die Daten manuell einigermaßen systematisch geführt worden sind.

Monatlich werden dem Computer nun lediglich die Ausnahmen zur Regel mitgeteilt, und hier kommt auch der grosse Rationalisierungseffekt her: Ist jemand grundsätzlich in der Altersabteilung, aber im März eben doch krankheitshalber für 12 Tage in der Pflegeabteilung, so muss auch lediglich für den Monat März eine Eingabe gemacht werden. Zusatzleistungen, wie Coiffeur, Medikamenten- oder Kioskbezüge, Konsumation in der Cafeteria usw., werden dem System ebenfalls mitgeteilt. Dies sind natürlich variable Daten und müssen deshalb monatlich erfasst werden. Jedoch, gerechnet muss überhaupt nicht mehr werden, das erledigt der Personal Computer ohnehin wesentlich schneller als der Mensch. Und auch wesentlich korrekter.

Sind diese Monatsdaten, wie wir sie nennen, einmal dem System mitgeteilt, werden die Rechnungen auf Knopfdruck hin vollautomatisch erstellt. Wichtig bei der Rechnungsstellung ist auch, dass dem System dauernd oder monatlich variable Rechnungsempfänger oder -garanten mitgeteilt werden können. Eine Aufteilung der Rechnung auf verschiedene Rechnungsempfänger ist damit ebenso möglich wie die Zustellung der Rechnung als Dauerauftrag an die Bank des Pensionärs.

Die Ergebnisse der Rechnungsstellung lassen sich auf Wunsch auch dauerhaft abspeichern, so dass sie für Statistikzwecke zur Verfügung stehen können. Die Instant-Soft-Lösung ist da offen für Erweiterungen und Wünsche der einzelnen Heimleiter.

Wichtig ist auch, dass bei der Endkontrolle der Fakturierung festgestellte Fehler mühelos korrigiert und neu verrechnet werden können. Hierzu dient die Funktion der Einzel fakturierung für einen bestimmten Pensionär. Es ist also nicht eine Wiederholung der gesamten Verarbeitung nötig, man korrigiert lediglich die einzelne, durch eine Unterlassung oder einen Eingabefehler falsch erstellte Faktura.

Die bei der Pensionärfakturierung angewandte Methode ist analog auch für die Applikation «Lohn und Gehalt» gültig. Hier werden betriebsindividuelle Daten in den Lohnarten, mitarbeiterspezifische Angaben im Personalstamm und von Monat zu Monat wechselnde Daten wiederum in den Monatsdaten gespeichert. Die Lohn-

abrechnungen werden ebenso vollautomatisch erstellt wie die Vielzahl der programmierten Abrechnungen und Statistiken. Die Analogie in der Bedienung macht auch die Schulung der Bedienungspersonen einfacher. Einmal gelernt, vielfach angewandt soll die Devise bei der Arbeit mit einem Computersystem sein. Instant-Soft hat versucht, die Bedienung des Personal Computer so einfach wie möglich zu gestalten.

Noch ein paar Worte zum Thema Textverarbeitung.

Textverarbeitung, richtiger eigentlich Textbearbeitung, beschleunigt unsere gesamte Korrespondenz. Der Trend, dass eine Führungskraft auf der Tastatur des Personal Computers schneller textet als wenn er Manuskripte schreibt oder diktiert, hat bereits eingesetzt. Man ahnt gar nicht, wie viele Dokumente in einem Betrieb mehrfach geschrieben werden, sei es nur deshalb, weil sie bei der Erststellung Tippfehler aufwiesen. Das Team, Chef – Sekretärin, wird um ein Mehrfaches effizienter, wenn man über einen Computer verfügt, auf dem alle Dokumente erfasst und anschliessend, stressfrei, in Reinschrift gebracht werden können.

Textverarbeitung besteht also nicht nur in der Aufgabe, ständig gleiche Briefe auszudrucken, die man sehr oft auch Roboterbriefe nennt. Das wird von vielen Personen heute noch nicht richtig gesehen. Die gesamte Effizienzsteigerung in der Verfassung, Überarbeitung und Ausgabe von Texten ist es, was viele Heimleiter dazu motiviert hat, ein Textverarbeitungsprogramm auf dem Personal Computer einzusetzen. Denn wichtig ist eben auch die Überlegung, dass man ja hierfür nicht ein separates Gerät benötigt, sondern lediglich ein weiteres Softwareprogramm. Der Personal Computer ist eben ein ausgesprochen multifunktionales Werkzeug: Abrechnungscomputer ebenso wie Textverarbeitungsgerät.

Was kostet ein Personal Computer?

Grob gesprochen kostet ein Personal Computer für die Durchführung der administrativen Aufgaben in einem Heim ungefähr 13 000 Franken. Ein geeigneter Matrixdrucker liegt bei 2500 Franken, ein guter Typenrad drucker bei 3500 Franken.

Ein Textverarbeitungsprogramm liegt zwischen 400 und 1600 Franken je nach Leistung. Eine professionelle Finanzbuchhaltung Fr. 3400.-. Etwa gleichviel kostet die Applikation «Lohn und Gehalt». Die komplette Pensionärfakturierung und -verwaltung kostet zurzeit Fr. 4800.-.

Budgetieren Sie zusätzlich noch 2000 bis 3000 Franken für Unterstützung und Ausbildung. So kommen Sie auf eine durchschnittliche Investitionssumme von 20 000 bis 25 000 Franken. Gemessen an der

Verbesserung der Information, der Abrechnungsergebnisse sowie der allgemeinen Entlastung von administrativen Routinetätigkeiten sicherlich eine überlegenswerte Investition. Zudem ist ein Personal Computer nicht dem BVG unterstellt, er ist nie krank, macht keinen Militärdienst und verliebt sich nicht in den Chef. Was liegt näher, als die Routinearbeit mit einem Personal Computer zu vereinfachen?

Und Angst zu haben braucht man vor so einem Ding auch nicht. Ein seriö-

ser Lieferant mit einem starken Hersteller im Rücken bildet Sie optimal und rasch in der richtigen Bedienung eines solchen Geräts und der dazugehörigen Software aus. Wir haben viele Beispiele auch gerade von Leuten, die zunächst einen Schrecken vor dem unsympathischen Blechkasten hatten. Wenn Sie heute hingehen und sie fragen, ob sie wieder ohne Personal Computer arbeiten möchten, ist die Antwort klar:

Niemals gebe ich meinen Personal Computer wieder her!

Anthropologisch-ethische Anmerkungen zum Computereinsatz im Sozialbereich

Auszug aus einem Vortrag von Frau Dr. Imelda Abbt, gehalten am LAKO-Seminar vom 23. Januar 1985 in Zürich

Noch vor nicht allzu langer Zeit sprach man voller Bewunderung und Begeisterung vom Wunder der Computer-Welt; jetzt heisst bereits ein neues Buch: «Nur ein Wunder kann uns retten», nämlich vor der sich abzeichnenden heraufziehenden Computer-Welt. Was anfangs so gepriesen wurde, lastet nun schwer auf uns. Die Computer-Welt ist zumindest eine weltweite Herausforderung, die bewältigt werden muss.

Nicht wenige beginnen bereits den hohen Preis, der dafür zu bezahlen ist, zu bejammern. Sie möchten, dass sich der Mensch von den Geistern, die er rief, wieder verabschieden würde. Doch das ist Utopie. Der Drang nach Wissen und die Neugierde, von denen Forschung genährt wird, lassen sich nicht unterdrücken. Wir können allenfalls noch auf die Grundhaltung, aus der heraus Forschung betrieben und dann technisch umgesetzt wird, Einfluss nehmen – durch rechtliche Regelungen, oder aber, was besser wäre, durch Förderung eines ethischen Grundverhaltens bei allen Beteiligten. Letzteres muss wenigstens versucht werden, selbst wenn nicht wenige Naturwissenschaftler der Meinung sind, «dass jede Diskussion über ethische Postulate: ‚man sollte‘, die sich auf die

Naturwissenschaft beziehen, immanent subversiv und anti-wissenschaftlich, ja auch anti-intellektuell ist» (Joseph Weizenbaum: Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft, Suhrkamp-Taschenbuch 274, 1978, S. 345).

Eine philosophisch orientierte Anthropologie kann an der Problematik der Computer-Technik nicht vorbeigehen. So sehe auch ich einesteils die grosse Chance effizienter Arbeit dank Computern, andererseits macht mich die rasende Entwicklung auf diesem Gebiet auch wieder hilflos, ja geradezu ohnmächtig. Schliesslich sind doch durch den Einsatz von Computern immer auch Personen betroffen und nicht bloss Dinge und Objekte. Die entscheidende anthropologisch-ethische Frage scheint mir dabei diejenige nach Freiheit und Verantwortung zu sein, und zwar desjenigen, der Computer einsetzt, aber auch desjenigen, der durch ihren Einsatz betroffen wird. In welcher Weise darf letzterer «betroffen» werden? In welcher Weise darf ersterem «dreingeredet» werden? Wie immer die Antwort ausfallen mag, eine anthropologisch-ethische Reflexion muss immer auch, ja vor allem, Anspruch und Recht der gegebenen Antworten mitreflektieren.

Kann das Entstehen von Sollen, Freiheit und Verantwortung naturgesetzlich erklärt und schliesslich auch technisch gesteuert werden, dann gibt es eigentlich keine letztlichen Gründe mehr, das, was technisch machbar ist, nicht tatsächlich eines Tages auch zu tun. Ist diese naturgesetzliche Erklärung bzw. diese technische Steuerung nicht möglich – und dafür gibt es sehr gewichtige philosophische Argumente –, dann wird die auf den Menschen Rücksicht nehmende Verantwortung weder aus Forschung noch technischer Umsetzung derselben verschwinden dürfen, und auch gar nicht können. Verantwortung und damit verbundene Freiheit sind nämlich selbst Bedingungen der Möglichkeit, dass wir Menschen forschen und etwas Erforschtes technisch umsetzen können.

Auch wer von Freiheit und Verantwortung her denkt, kennt und anerkennt Gesetzmässigkeiten. Auch wenn er Freiheit und Verantwortung nicht auf unbewusst wirkende Gesetze der Materie zurückführt (Holbach), sind diese in sich doch nicht gesetzlos. Sie haben ihr Mass in Forderungen der Vernunft. Und diese bestimmen nach Kant zunächst zwar das Praktisch-Moralische (vgl. oben: das moralische Gesetz), beziehen aber auch