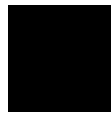


kassel
university



press

Anwendung der EDV im Arbeitsschutz

Lehrbuch und Nachschlagewerk für Studenten der Sicherheitstechnik
und für Fachkräfte der Arbeitssicherheit

Uwe Juergen Franke

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Franke, Uwe Juergen

Anwendung der EDV im Arbeitsschutz : Lehrbuch und Nachschlagewerk für Studenten der Sicherheitstechnik und für Fachkräfte der Arbeitssicherheit / Uwe Juergen Franke. - Kassel : kassel univ. press, 2001. - X, 276 S. : Ill.

ISBN 3-933146-29-1

© 2001, kassel university press GmbH, Kassel

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsschutzgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Umschlaggestaltung: 5 Büro für Gestaltung, Kassel

Druck und Verarbeitung: Zentraldruckerei der Universität Gesamthochschule Kassel

Printed in Germany

Vorwort

Wie verschiedene Erfahrungsberichte und Untersuchungen zeigen, hat sich der Einsatz von EDV auch im weiten Feld des Arbeitsschutzes und der Betriebs- und Anlagensicherheit als nützlich erwiesen und daher durchgesetzt. Um dieser Gegebenheit Rechnung zu tragen und um die Studenten mit den vielfältigen, auf dem Markt angebotenen Problemlösungen etwas vertraut zu machen, wurde an der Bergischen Universität Gesamthochschule Wuppertal die Vorlesung 'Anwendung der EDV in der Sicherheitstechnik' angeboten. Die Autoren (Dr.-Ing. Ulrich Mattke und Dr. Uwe Franke), die diese Vorlesung aufgebaut hatten, befassen sich schon lange mit diesem Thema und gehen davon aus, dass das hierbei zusammengetragene Wissen für Studenten und Praktiker von Interesse sein könnte. Das Buch ist zum einen als Lehrbuch und als Informationsquelle für Studenten gedacht, die sich für eine Tätigkeit als Fachkraft für Arbeitssicherheit interessieren und zum anderen als Nachschlagewerk für in der Praxis stehende Fachkräfte für Arbeitssicherheit gedacht. Aufgrund der Nachschlagefunktion wurde sich bemüht, die Kapitel derart zu schreiben, dass jedes Kapitel für sich genutzt werden kann. Es werden bewusst einige Dinge weggelassen, die bei einem Nachschlagewerk mit in den Anhang gehören, z.B. die UVVen zu Bildschirmarbeitsplätzen und die Gefahrstoffverordnung, um den Inhalt des Buches nicht ins uferlose geraten zu lassen.

Unser Dank gilt allen, die uns Infomaterial und andere Unterlagen zur Gestaltung des Buches überlassen haben.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	iii
1 Einführung.....	1
1.1 Das Hilfsmittel EDV und seine sicherheitstechn. Anwendung.....	1
1.2 Festlegung der Begriffe Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit.....	2
1.3 Aufgaben einer Fachkraft für Arbeitssicherheit (FaSi)	3
1.4 Einsatzgebiete der EDV im Arbeitsfeld einer FaSi	4
1.5 Entwicklung der rechnergestützten Arbeitssicherheit	5
2 Hardware und Betriebssysteme.....	9
2.1 Eingabegeräte	9
2.2 Ausgabegeräte.....	11
2.3 'eigentlicher' Rechner.....	14
2.3.1 Massenspeicher	15
2.3.2 'Interne' Speicher	16
2.3.3 Prozessoren und Coprozessoren	17
2.3.4 Schnittstellen	20
2.3.5 Graphikkarten	21
2.4 Betriebssysteme	21
2.5 Netzwerke	23
2.5.1 Kennzeichen lokaler Netzwerke (LAN)	26
2.5.2 Aufgaben lokaler Netzwerke	30
2.6 Das Internet.....	32
2.6.1 Details zu Electronic Mail (E-Mail, email).....	33
2.6.2 Details zum World Wide Web (WWW).....	34
2.6.3 Sicherheit bei Gebrauch des Internet.....	35

3 Ergonomie am Bildschirmarbeitsplatz.....	37
3.1 Rechtsgrundlagen der Bildschirmarbeitsplätze	39
3.1.1 Deutsche Vorschriften und Normen.....	39
3.1.2 Europäisches Recht	40
3.1.3 Bildschirmarbeits-Verordnung.....	40
3.2 Die Beurteilung von Bildschirmen	42
3.2.1 Art der Anzeige	42
3.2.2 Zeichengröße	43
3.2.3 Zeichenschärfe.....	44
3.2.4 Zeichenleuchtdichte	44
3.2.5 Zeichenkontrast	45
3.2.6 Zeichenfarbe	45
3.2.7 Zeichengestalt.....	46
3.2.8 Zeichenstabilität	47
3.2.9 Zeilenabstand.....	47
3.2.10 Flimmern	47
3.2.11 Zeichenpolarität.....	48
3.2.12 Reflexe.....	49
3.2.13 Eigenleistung der Arbeitnehmer.....	51
3.3 Beurteilung der sonstigen Hardware, Empfehlungen.....	52
3.3.1 Weitere Ausgabegeräte	52
3.3.2 Eingabegeräte, speziell Tastatur.....	53
3.4 Beurteilung der Software, Empfehlungen	54
3.5 Beurteilung der Arbeitsumgebung, Empfehlungen	58
Grundlegende Ratschläge für die Arbeit am Bildschirm.....	59
4 Datenschutz und Datensicherheit.....	63
4.1 Definition von Datensicherheit, -sicherung und -schutz.....	63
4.2 Mögliche Gefahren bei der Datenverarbeitung	64
4.3 Das Bundesdatenschutzgesetz	69
4.3.1 Zweck und Anwendungsbereich des Gesetzes (§ 1 BDSG).....	70
4.3.2 Weitere Begriffsbestimmungen (§ 3 BDSG).....	71
4.3.3 Zulässigkeit der Datenverarbeitung und -nutzung (§ 4).....	72
4.3.4 Datengeheimnis (§ 5).....	73
4.3.5 Unabdingbare Rechte des Betroffenen (§ 6).....	73
4.3.6 Technische und organisatorische Maßnahmen (§ 9).....	74

4.3.7	Datenspeicherung, -übermittlung und Datennutzung für eigene Zwecke (§ 28).....	74
4.3.8	Bestellung eines Beauftragten für den Datenschutz (§ 36).....	74
4.3.9	Aufgaben des Beauftragten für den Datenschutz (§ 37).....	75
4.4	Maßnahmen zum Datenschutz und zur Datensicherheit.....	76
4.4.1	Organisatorische Maßnahmen.....	77
4.4.2	Bauliche Maßnahmen.....	80
4.4.3	Hardwaretechnische Maßnahmen.....	81
4.4.4	Softwaretechnische Maßnahmen.....	83
4.4.5	Personelle Maßnahmen.....	85
4.5	Betriebswirtschaftlicher Nutzen des Datenschutzes.....	87
5	Computerviren.....	91
5.1	Struktur eines Computervirus.....	93
5.2	Strategie gegen Viren.....	95
5.2.1	Virenbefall verhindern.....	96
5.2.2	Virenbefall feststellen.....	96
5.2.3	Vorbereitung zur Virenbeseitigung.....	98
5.2.4	Virenbeseitigung.....	99
6	Beschaffung oder Erstellung und Einführung eines Programms für Arbeitsschutz.....	101
6.1	Überlegensphase/Voruntersuchung.....	103
6.2	Systemanalyse.....	108
6.2.1	Istaufnahme (am Beispiel Unfalldaten).....	110
6.2.2	Schwachstellenanalyse (am Beispiel Unfalldaten).....	110
6.3	Zielfestlegung.....	111
6.4	Durchführbarkeitsstudie und Sollkonzeption.....	111
6.5	Systementwurf oder Systembeschaffung.....	112
6.6	Systemimplementierung und Systembetrieb.....	113
6.7	Marktüberblick.....	114
6.7.1	Komplettlösungen.....	115
6.7.2	Arbeitsschutzprogramme.....	117
6.7.3	Gefahrstoffbezogene Software.....	117

7 Gefahrstoffprogramme	123
7.1 Gefahrstoffrecht	123
7.1.1 Gefahrstoffverordnung.....	123
7.1.2 Technische Regeln für Gefahrstoffe	125
7.2 Wichtige Termini zum Thema Gefahrstoffe	125
7.2.1 MAK-, TRK- und BAT-Wert	125
7.2.2 LD und LC-Werte	127
7.2.3 Fruchtschädigender Stoff.....	127
7.2.4 Krebserregend	128
7.2.5 R-Sätze.....	128
7.2.6 S-Sätze	129
7.3 In den meisten Programmen verwendete Klassifizierungen	129
7.3.1 Gefahrenkennzeichnung	129
7.3.2 Pack-Kategorie	130
7.3.3 Lagerklasse	131
7.3.4 Verordnung für brennbare Flüssigkeiten (VfB)	132
7.3.5 Weitere, oft verwendete Kennzeichnungen	133
7.4 Zwei öffentlich geförderte Programmbeispiele.....	134
7.4.1 Gefahrstoffdatenbank der Länder (GDL)	134
7.4.2 Informations- und Kommunikationssystem für gefährliche und umweltrelevante Stoffe (IGS)	136
7.5 Anforderungen an ein Gefahrstoffprogramm	139
7.5.1 Allgemeine Anforderungen	139
7.5.2 Gefahrstoffprogrammspezifische Anforderungen.....	141
8 Unfalldatenerfassungs- und -bearbeitungsprogramme	143
8.1 Exkurs: Arbeitsschutzrecht	143
8.1.1 (staatliche) Gesetze und Verordnungen	144
8.1.2 Unfallverhütungsvorschriften.....	145
8.1.3 Technische Normen	146
8.2 Unfalldatenerfassung, Termini der Unfallanzeige.....	147
8.2.1 Allgemeine Betrachtungen zur Unfalldatenerfassung.....	147
8.2.2 Inhalt des Unfallmeldeformulars (der Unfallanzeige).....	148
8.3 Statistische Grundlagen, Unfallkennzahlen.....	150
8.3.1 Deskriptive Statistik	150

8.3.2	Induktive Statistik.....	154
8.3.3	Unfallkennzahlen	156
8.4	Unfallstatistik, Termini der Unfallstatistik	160
8.4.1	Berichtsstatistik	160
8.4.2	Arbeitsstatistik.....	160
8.4.3	Merkmale zu den Umständen des Unfalls	161
8.4.4	Unfallursachen.....	163
8.4.5	Unfallhergang.....	165
8.4.6	Unfallfolgen.....	166
8.5	Ein staatlich gefördertes Programmbeispiel.....	169
8.6	Anforderungen an ein Unfalldatenerfassungs- und - bearbeitungsprogramm	171
8.6.1	Allgemeine Anforderungen	171
8.6.2	Aufgabenspezifische Anforderungen.....	173
Literatur		175
Anhang		183
Interessante Web-Adressen		184
Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten		196
Zum Geltungsbereich der Bildschirmarbeitsverordnung.....		202
Zu Pausen bei der Bildschirmarbeit.....		206
Anforderungen an die Gestaltung der Bildschirmarbeit.....		209
Liste zur Überprüfung der Ergonomie von Rechner- arbeitsplätzen /Schue/		212
Teile des Bundesdatenschutzgesetzes		229
Sicherungsmaßnahmen nach Datenklassen		254
Mögliche Schutz-/Sicherheitssysteme beim Einsatz von Personalcomputern /Brandenburg/.....		260
Vorgehensweise bei der Beschaffung von EDV nach Gerken.....		262
Aufgaben der Fachkräfte für Arbeitssicherheit /Gra/		267
Beispiele für eine Betriebsanweisung.....		271

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Bild 1-1	Einsatzbereiche der elektronischen Datenverarbeitung.....	1
Bild 1-2	Aufgabenfeld einer Fachkraft für Arbeitssicherheit.....	3
Bild 2-1	Eingabegeräte.....	9
Bild 2-2	Ausgabegeräte - Bildschirme.....	11
Bild 2-3	Ausgabegeräte - Drucker /nach Dic/.....	13
Bild 2-4	Zentraleinheit mit externen Speicher /Dic/.....	15
Bild 2-6	Der Systembus /Dic/	18
Bild 2-7	Vergleich der verschiedenen Prozessoren (-entwicklungsstufen)....	19
Bild 2-8	Schnittstellen; deren Besonderheiten.....	20
Bild 2-9	Klassifizierung der Software /nach Dic/.....	22
Bild 2-10	Klassifizierung der Betriebssysteme /Dic/.....	23
Bild 2-12	Aufbau eines Datenpaketes (schematisch)	29
Bild 3-2	Verhältnis: Kontrast-Polarität-Sehschärfe	44
Bild 3-3	Darstellung der Leuchtdichte L /Schue/	45
Bild 3-6	aufgeraute Oberfläche /Kru/	49
Bild 3-7	Mikromesh-Filter /Kru/.....	49
Bild 3-8	1/4 Schicht /Kru/.....	50
Bild 3-9	1/4 Schicht & Polarisationsfilter /Kru/.....	50
Bild 3-10	Regeln, Anmerkungen für die Kodierung mit Farben /Kru/	56
Bild 3-11	Die verschiedenen Kodierungsmöglichkeiten /nach Kru/	57
Bild 3-12	Vor- und Nachteile der Piktogramme /Kru/	57
Bild 4-1	Anwenderfehler /nach Ale/.....	65
Bild 4-2	Fehlfunktionen /nach Ale/	65
Bild 4-3	Missbrauch /nach Ale/	66
Bild 4-4	Höhere Gewalt /nach Ale/.....	66
Tab. 6-1	Phasenkonzept zur Einführung oder Anpassung eines EDV- Systems für Arbeitsschutz /in Anlehnung an Hof, S.132/.....	103
Bild 6.1	Informationsumgebung einer Arbeitsschutzabteilung /Utt/	109
Tab. 8.2-1	Häufigkeitstabelle	152
Bild 8-1	Unfallursachenkette nach Skiba/Heinrich	164

1 Einführung

Böse Zungen sagen, “das Kennzeichen der Menschen sei die Faulheit. Er strebe immer danach, so wenig wie möglich tun zu müssen. Unter diesem Gesichtspunkt müsse die technische Entwicklung gesehen werden.”

Ob diese Sicht der technischen Entwicklung die Richtige ist, soll hier nicht erörtert werden und kann wohl auch nicht pauschal beantwortet werden. Auf jeden Fall ist auch in der Sicherheitstechnik das Bestreben vorhanden, die gegebenen Aufgaben so rationell und effektiv wie möglich zu erledigen. Eines der angewendeten Mittel, das sich auch in anderen Bereichen in großem Maße bewährt hat, ist die elektronische Datenverarbeitung, kurz EDV.

1.1 Das Hilfsmittel EDV und seine sicherheitstechnische Anwendung

Der Bereich der EDV-Anwendungen hat sich mit steigender Rechnerleistung immer weiter vergrößert. Die Anwendung der EDV beginnt beim ‘einfachen’ Taschenrechner mit der Addition von Zahlen über elektronische Wörterbücher bis hin zur Simulation großtechnischer Anlagen und natürlicher Abläufe.

Bild 1-1 zeigt einen beispielhaften Überblick über verschiedene Aufgabenfelder, die mit dem Hilfsmittel EDV bearbeitet werden können.

Allgemeine Aufgaben der elektronischen Datenverarbeitung (EDV):	Datenaufnahme
	Datenspeicherung
	Datenverwaltung
	Datenverwertung
	Datenausgabe
Beispiele aus speziellen Gebieten:	
Verwaltung/Vertrieb:	Textverarbeitung, Datenbanken, Statistikprogramme
Produktionstechnik:	CNC-Steuerungen, Robotersteuerungen, CAQ-Systeme
Konstruktion:	CAD-Systeme, Simulationssysteme
Forschung/Entwicklung:	Rechenprogramme, Simulationssysteme, Datenbanken
Arbeitsvorbereitung:	CNC-Steuerungen, Simulationssysteme, PPS-Systeme

Bild 1-1 Einsatzbereiche der elektronischen Datenverarbeitung

Viele der hier gezeigten Möglichkeiten werden in der Sicherheitstechnik angewendet. Im Bereich der Verkehrssicherheit wird sehr viel mit dem Mittel der Simulation gearbeitet, dazu kommen computergesteuerte Kontrollsysteme in Kraftfahrzeugen zu Lande, Wasser und Luft. Auch im Bereich Produktion wird die Simulation - natürlich in erster Linie nicht unter sicherheitstechnischen Gesichtspunkten - angewendet. In der Hauptsache werden verwendet insbesondere CNC-Steuerungen, Roboter-Steuerungen (i.d.R. auf Basis speicherprogrammierbarer Steuerungen [SPS]), Produktionsplanungssysteme (PPS) und Datenbanken.

In der (sicherheitsgerechten) Konstruktion liegt der Schwerpunkt des EDV-Einsatzes auf der Verwendung von CAD (Computer Aided Design) -Systemen. Hinzu kommen auch hier Datenbanken, speziell in der Form elektronisch gespeicherter Normteil-Bibliotheken. Datenbanken und Simulation sind im Bereich des Umweltschutzes die wichtigsten EDV-Hilfsmittel, ebenso im Bereich Reaktorsicherheit und Strahlenschutz.

In diesem Buch wird sich im wesentlichen auf die EDV-Anwendungsmöglichkeiten beschränkt, die für die praktische Arbeit einer Arbeitsschutzabteilung von Interesse sind. Herunter fallen zum Beispiel Textverarbeitung, Datenbankfunktionen und statistische Funktionen.

1.2 Festlegung der Begriffe Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit

In diesem Buch wird sich auf das Arbeitsgebiet einer *Arbeitsschutz*-Abteilung bzw. einer Fachkraft für *Arbeitssicherheit* (FaSi) beschränkt. Um Missverständnissen vorzubeugen wird abgeklärt, was in diesem Buch unter den Begriffen *Arbeitsschutz* und *Arbeitssicherheit* verstanden wird.

Arbeitsschutz ist die Umsetzung der Sicherheitstechnik direkt am Arbeitsplatz. Darunter fallen alle technischen und organisatorischen Maßnahmen, um den Werk tätigen vor den Gefahren (des) am Arbeitsplatz(es) bzw. der auszuübenden Tätigkeit zu schützen. Nach Samlowski spielt sich der Arbeitsschutz "in einem kognitiven Präventionsregelkreis von Planung, antizipatorischer Analyse, Bewertung und modifizierter Planung ab. Je nach dem Grad der Bewusstheit möglicher negativer Effekte der Arbeit auf die Gesundheit ist jede Arbeit in diesem Sinne mehr oder minder zugleich Arbeitsschutz, wenngleich der professionell im Arbeitsschutz Tätige ein weit ausgefeilteres System von Wissen und Erfahrung über negative gesundheitliche Effekte, eben Risiken, und deren Vermeidung sein eigen nennen kann als der 'nur' Arbeitende." /Sam, S.48/

Die Sicherheitstechnik im allgemeinen Verständnis greift in der Regel auf sicherheitswissenschaftlich weiterentwickelte Methoden aus dem Ingenieurbereich zurück. Arbeitssicherheit umfasst den Arbeitsschutz, beinhaltet - bezogen auf den Betrieb - auch Arbeitsmedizin, sicherheitsgerechte Kon-

struktion, Ergonomie, Vermeidung (oder zumindest Schutz vor) gefährlicher (n) Stoffe, Brand und Explosionsschutz etc.

1.3 Aufgaben einer Fachkraft für Arbeitssicherheit (FaSi)

Um ein EDV-System beschaffen bzw. einführen zu können, muss im Vorfeld abgeklärt werden, welche Aufgaben mit diesem System durchgeführt werden sollen. Hier geht es darum, die Aufgaben einer FaSi zu erleichtern bzw. zu vereinfachen, zum Beispiel sogenannte Routinetätigkeiten automatisieren, Verwaltungstätigkeiten beschleunigen.

Prinzipiell kann der Aufgabenbereich einer FaSi mit den Stichworten: "Unterstützung - Beratung - Untersuchung - Beobachtung - Einwirkung" beschrieben werden. /Ste, S. 15/

Eine etwas genauere Aufgabenbeschreibung wird in Bild 1-2 gegeben.

Prinzipiell:	Den Unternehmer/die Geschäftsleitung/den Behördenleiter in Belangen des Arbeitsschutzes unterstützen
dazu gehören:	Beratung in sicherheitstechnischen Fragen
	Sicherheitstechnisches Überprüfen
	Mitteilen festgestellter Mängel
	Unterbreiten von (Verbesserungs-) Vorschlägen
	Hinwirken auf sicherheitsgerechtes Verhalten
	Fördern des Sicherheitsbewusstseins
	Schulung und Betreuung z.B. der Sicherheitsbeauftragten
	Beobachten/Kontrolle der Schutzmaßnahmen
	Zusammenarbeit mit dem Betriebsrat/Personalrat
	Zusammenarbeit mit dem Betriebsarzt
	Zusammenarbeit mit den Aufsichtsdiensten
	Im Arbeitsschutzausschuss mitwirken

Bild 1-2 Aufgabenfeld einer Fachkraft für Arbeitssicherheit

Die Beschränkung auf die Angabe solcher relativ allgemeiner Stichworte ist für eine Aufgabenbeschreibung eines einzuführenden EDV-Systems eine ungenügende Grundlage. Hierzu sind detailliertere Betrachtungen notwendig wie sie z.B. von Grassl/Sinks - Arbeitsschutz im öffentlichen Dienst - bezüglich des Tätigkeitsbereiches einer FaSi durchgeführt wurden. Deren Ergebnisse sind in Tabelle 6-1 (findet sich im Anhang) zusammengefasst. Ähnliche Resultate bietet auch die neuere Untersuchung von Michael Scheil /Sche1 und Sche2/, die auf den Ergebnissen einer vom Fachgebiet Sicherheitstechnik/Produktion der Bergischen Universität Gesamthochschule Wuppertal in den Jahren 1994/95 durchgeführten Befragung beruht. Was Scheil besonders betont, sind die vielfältigen Beauftragtenfunktionen, welche die FaSi oft noch inne hat. Darunter fallen z.B. Umweltschutz in allen seinen Schattierungen, Brand- und Explosionsschutz, Qualitätssicherung, Materialwirtschaft und auch in manchen Fällen der Datenschutz. /Sche2, S. 295/

1.4 Einsatzgebiete der EDV im Arbeitsfeld einer FaSi

Einige Aufgaben einer FaSi können mittels EDV-Unterstützung durchgeführt und dadurch vereinfacht und erleichtert werden.

Mit dem Hilfsmittel Textverarbeitung kann der Schriftverkehr rationalisiert werden, der bei der sicherheitstechnischen Beratung von Vorgesetzten, Unternehmern, Behördenleitern etc. anfällt.

Für die Überprüfung von Grundstücken, Gebäuden, anderen baulichen Anlagen sowie technischer Anlagen kann ein sogenannter elektronischer Kalender und eine z.B. in einem Textverarbeitungsprogramm erfasste und gespeicherte Checkliste eine Hilfe sein.

Ein Textverarbeitungsprogramm ist auch sinnvoll als Hilfsmittel beim Mitteilen der beim Beobachten festgestellten Mängel. Das Vorschlagen von Maßnahmen zur Beseitigung der festgestellten Mängel kann ebenfalls mittels eines innerhalb einer Textverarbeitung gespeicherten Formblattes effizienter gestaltet werden.

Die Erstellung von Arbeitsanweisungen, Richtlinien und Merkblättern (z.B. für den Umgang mit Gefahrstoffen) kann mit Hilfe einer Datenbank sowie eines Textverarbeitungsprogramms deutlich erleichtert werden.

Auch bei der Gestaltung und Bewertung von Arbeitsverfahren unter Berücksichtigung der Punkte: Arbeitsabläufe, Arbeitsmittel, Gestaltung und Aufbau der Arbeitsplätze oder Arbeitsbereiche sowie der Arbeitsumgebung bieten sich Datenbanken als Hilfsmittel an. EDV-gestützte Arbeitsplan- und Ablaufplanerstellung sind in diesem Aufgabenfeld schon länger aus fertigungstechnischer und ökonomischer Sicht in Anwendung.

Die Einführung, Änderung und Verwaltung der 'Persönlichen Schutzausrüstung' kann gleichfalls mittels einer Datenbank und einer Textverarbeitung vereinfacht werden.

Weitere Aufgaben wie Schulung und Betreuung der Sicherheitsbeauftragten, die Zusammenarbeit mit dem Betriebs-/Personalrat, dem Betriebsarzt, außerbetrieblichen Stellen des Arbeitsschutzes usw. können ebenso durch den Einsatz einer Textverarbeitung bezüglich des Schriftverkehrs unterstützt werden. Die eigentlichen Kontroll- bzw. Überwachungsaufgaben können derzeit (1999) nur unter sehr großem finanziellen und technischen Aufwand mittels Computersysteme vereinfacht oder gar automatisiert durchgeführt werden.

Je nach anfallender Menge der Schadensmeldungen, der Beinahe-Unfälle und der Unfälle wird bei der Aufnahme und Speicherung der hierbei anfallenden Daten eine Datenbank von Nutzen sein. Für die Auswertung dieser Daten kann ein Statistikprogramm eine wesentliche Unterstützung darstellen. Der notwendige Schriftverkehr wegen dieser Ereignisse mit z.B. der Geschäfts-/Behördenleitung sowie dem Unfallversicherungsträger (bei Anfallen von meldepflichtigen Arbeitsunfällen) kann mit Hilfe einer Textverarbeitung ebenso rationalisiert werden.

Dieser letztgenannte Aufgabenbereich 'Unfalldatenerfassung und -bearbeitung' war der Ausgangspunkt für die Entwicklung eigenständiger Software, welche die Arbeit der FaSi erleichtern soll.

1.5 Entwicklungsgeschichte der rechnergestützten Arbeitssicherheit

Die Anwendung der EDV im Arbeitsschutz begann sich Mitte der achtziger Jahre immer stärker durchzusetzen. Dokumentiert liegt dies vor für das System der 'Rechnergestützten Arbeitssicherheit (RASI)' der Hoesch AG. Die Entwicklung und Einführung als auch die Gründe der Entwicklung sowie die Hintergründe zur Entwicklung von 'RASI' werden im 1986 erschienenen Projektbericht von W. Hagen, A. Pauwels, W. Suttrop und O. Wichert beschrieben:

Die Unfallzahlen der Hoesch AG waren in den letzten 14 Jahren (von 1984 aus gesehen) auf die Hälfte gesunken. Es wurde bei Hoesch erkannt, dass es notwendig ist, ein verfeinertes Instrumentarium für genauere Analysen einzusetzen, wenn ein weiteres Absinken der Unfallzahlen erreicht werden soll. Es wurde weiterhin festgestellt, dass das "Gebiet der Unfallanalyse, der Unfallursachenermittlung und der Gefährdungsermittlung vom methodischen Ansatz und auch vom erforderlichen Zeitaufwand entwicklungs- und verbesserungsbedürftig ist." /Hag, S. 1/

Als eines der möglichen Mittel zur Verbesserung der Arbeitseffizienz wurde der Einsatz von Kleinrechnern (PCs) gesehen. Dazu war es aus Sicht der Autoren notwendig, spezifische - an die Belange des Arbeitsschutzes angepasste - Programme zu entwickeln. Diese Programme sollten u.a. die Sicherheitsfachkräfte "von zeitaufwendigen Unfallanalysen und -statistiken" entlasten.

“Ein kleiner Arbeitskreis erhielt den Auftrag, ein Konzept zu erarbeiten. Die beteiligten Vorstände der Hoesch AG und der Hoesch Hohenlimburg AG billigten das Konzept unter der Maßgabe zu prüfen, ob öffentliche Mittel in Anspruch genommen werden können. Diese Maßgabe führte zur Beantragung einer finanziellen Förderung beim Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung, vertreten durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz in Dortmund. Nach der Bewilligung der Förderung konnte das Projekt zum 1. September 1984 begonnen werden.” /Hag, S. 3/

Unter Berücksichtigung aller gesetzlichen Auflagen (Information und Beteiligung des Betriebsrats, Information der Arbeitsschutzausschüsse etc.) erfasste und untersuchte eine Projektgruppe die bisherigen Verfahrensweisen. Infolge der Ergebnisse dieser Betrachtungen wurde aufgrund des ermittelten Platz- und Rechenbedarfs ein IBM-PC/AT ausgewählt. Die Programme wurden in Cobol erstellt, da in dieser Programmiersprache die meiste Erfahrung gegeben war.

Auf der A + A -Veranstaltung (Messe und Kongress) in Nürnberg 1986 wurde zu diesem Thema erstmalig eine Sonderausstellung durchgeführt. Vierzehn verschiedene Anbieter präsentierten Programme für verschiedene Einsatzgebiete des Arbeitsschutzes. Angeboten wurden Programme zur Anlagenüberwachung, zur Ausbildungsplanung, zum Brandschutz, zur Instandhaltung, zum Umweltschutz, zur Unfalldatenerfassung und Unfall-Datenverarbeitung. Laut der Fachzeitschrift ‘Sicher ist Sicher’ war das Interesse groß. Trotz der vorhandenen Euphorie schrieben sie jedoch: “Es war jedoch nicht alles Gold, was da glänzte.” /SiS 2/87, S. 82/ Die Programme wiesen noch deutliche Mängel auf bezüglich der Arbeitsinhalte, der Softwareergonomie und des Datenschutzes. Aus unserer Sicht beurteilte Schubert im Jahre 1991 die Ausstellung von 1986 zu hart: “Es herrschte damals kein größeres Gedränge an den dortigen Ständen. Aus heutiger Sicht rechtfertigten die angebotenen Programme auch kaum ein größeres Interesse.” /Schu, S. 1/

Auf der zweiten Sonderschau in Hannover 1988 waren zwölf Anbieter für die Sonderschau angemeldet. Einige andere Anbieter beteiligten sich nicht an der Sonderschau, sondern demonstrierten ihre Programme an den normalen Ausstellungsständen innerhalb der ‘gewöhnlichen’ Fachausstellung zum Thema Arbeitsschutz.

Die Zahl der Anbieter und Programme steigerte sich rasch. Schon im März 1991 gab Hartung in einer Marktübersicht 37 verschiedene Anbieter der von ihm als CAS-Programme bezeichneten Software an. Unter der Abkürzung CAS versteht Hartung den ‘Computerunterstützten Arbeitsschutz’ (engl.: Computer Aided Safety). /Har1/

Diese Programme zeichneten sich durch deutliche Verbesserungen in den oben kritisierten Punkten aus, waren selbstverständlich noch immer verbesserungsfähig.

In einer im Frühjahr 1995 durchgeführten Studienarbeit konnte Heidi Wunenburger /Wun/ ein weiteres deutliches Ansteigen der Zahl der angebotenen Programme im Bereich Arbeitssicherheit registrieren. Allein die Zahl der verschiedenen Gefahrstoffprogramme lag über vierzig. Und Frau Wunenburger betonte ausdrücklich, dass die Arbeit keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt.

Auf den letzten Arbeitsschutzmessen waren die Anbieter von Arbeitsschutz-Software nicht in einer Sonderausstellung zusammengefasst. Die angebotenen Programme zeigten zum großen Teil sehr deutlich den Einfluss neuerer softwareergonomischer Erkenntnisse und waren oft von den neuen Softwareentwicklungen geprägt (Anpassung an Windows bzw. an die Windows-Oberfläche).

In der Regel ist die Software für die Aufgaben des Arbeitsschutzes für IBM-kompatible PCs programmiert. Als Betriebssystem wird DOS und bei den neuen Entwicklungen auch die Benutzeroberfläche Windows benötigt. In Ausnahmefällen sind auch einige Programme für Großrechner entwickelt worden. Dies gilt insbesondere für die Gefahrstoffdatenbanken, die behördlicherseits entwickelt und benutzt werden.
