

# Computer im Büro

Die Akzeptanz des Computers hat sich seit den siebziger Jahren nicht – wie erwartet – verbessert, sie hat sich verschlechtert. Das ist summarisch das Ergebnis zweier Studien, für die Prof. Müller-Böling mit dem Forschungspreis der SEL-Stiftung 1986 ausgezeichnet worden ist.

Freitag nachmittag 14.00 Uhr. Die Sachbearbeiterin Angelika Seifert aus der Werbeabteilung des Werkzeugherstellers Dold benötigt noch dringend eine Liste derjenigen Kunden, die in den letzten zwei Jahren Drehmaschinen vom Typ A oder B bestellt haben, um ihnen Prospekte über neue Produkte des Unternehmens zusenden zu können. Die Listen sind durch einfaches Abfragen des Computers erhältlich. Frau Seifert muß sich dafür in

den zweiten Stock des Verwaltungsgebäudes begeben, weil dort die drei Terminals stehen, die sich die Werbeabteilung mit der Einkaufsabteilung teilt. Leider sind alle Terminals bereits belegt, und ein Kollege aus ihrer Abteilung wartet auch schon. „Hoffentlich fällt jetzt nicht auch noch der Rechner aus“, denkt Frau Seifert, „sonst kann ich die Namen per Hand aus den alten Schriftwechsellern heraussuchen. Damit wäre mein Wochenende geplagt.“

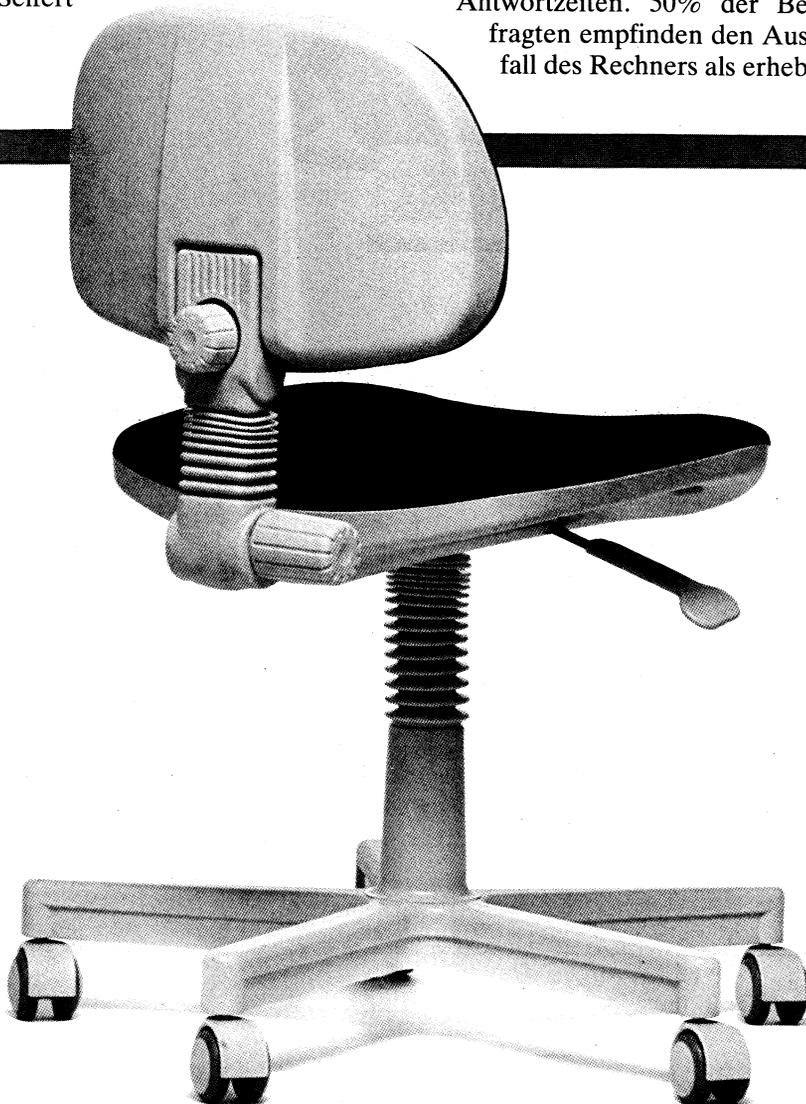
Dies ist zwar nicht gerade typisch, aber auch kein Einzelfall. In mehreren empirischen Untersuchungen haben wir über 2000 Informationstechnik-Benutzer aus Fachabteilungen privater wirtschaftlicher Betriebe und öffentlicher Verwaltungen befragt (Kasten „Die Kritik nimmt zu“ S. 74/75).

Demnach beklagt sich mehr als die Hälfte aller Benutzer über zu lange Antwortzeiten. 50% der Befragten empfinden den Ausfall des Rechners als erheb-

liche Belastung. Außerdem haben nur knapp 16% der Benutzer einen eigenen Bildschirm. Ihren Arbeitsraum verlassen, um am Computer arbeiten zu können, müssen über 40% der Befragten. Kein Wunder, wenn die Befragten den Computer eher kritisch beurteilen.

Diese Kritik hat sich in einem 10-Jahres-Zeitraum eher verschärft. So würde sich 1983 ein knappes Viertel der Befragten lieber eine Tätigkeit ohne jede EDV aussuchen. 1974 waren es lediglich 14%. Die Hälfte aller Benutzer ist 1983 der Meinung, daß der Einsatz von EDV-Anlagen begrenzt werden sollte. 1974 vertrat nur ein Viertel diese Auffassung.

Die größte Veränderung hat sich in der Einschätzung des Computers als Arbeitsplatzvernichter ergeben. Auf die Aussage „Durch die EDV wurde viel Arbeitslosigkeit verursacht“, reagierten 1974 lediglich 14% der Benutzer mit Zustimmung, 1983 dagegen sind es 58%. Die Akzeptanz der Infor-



**Zu zweit  
geht's am  
besten**



mationstechnik ist speziell bei Benutzern wie Frau Seifert etwa je zur Hälfte auf außerbetriebliche und auf innerbetriebliche Faktoren zurückzuführen:

Zu den gesellschaftlichen Wirkungsfaktoren zählen insbesondere

- der Einfluß des Computers auf die Arbeitslosigkeit und
- die Rolle des Datenschutzes.

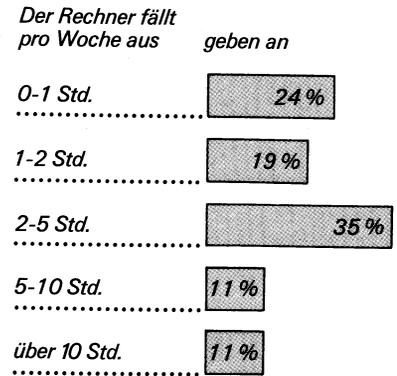
Hier haben sich die nachhaltigsten Bewußtseinsveränderungen ergeben. Die negativen Wirkungen der Technik

schirmarbeitsplätze in besonders kontroverser Diskussion. Dies ist um so berechtigter, als immer mehr Mitarbeiter am Bildschirm arbeiten. 1983 sind es fast 80% aller befragten Benutzer.

Welche informationstechnische Ausstattung finden die Benutzer an ihrem Arbeitsplatz vor? Wie anfällig sind die Betriebssysteme? Wie beurteilen die Befragten die Anwendersoftware? Welchen Benutzungskomfort treffen sie in ihren Betrieben an?

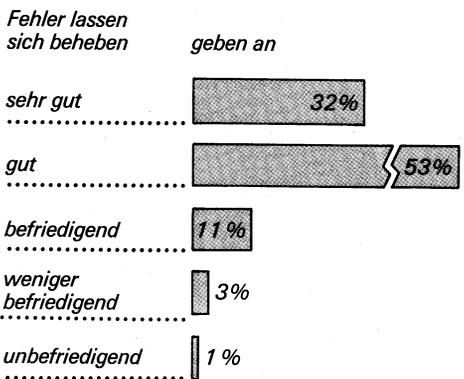
Zwar haben 43% der Benutzer ein Betriebssystem zur Verfügung, das die gewünschten Ergebnisse innerhalb von bis zu vier Sekunden liefert. Ein großer Teil der Benutzer jedoch muß recht lange auf Antworten warten: immerhin über 40% bis zu 15 Sekunden und 16% sogar mehr als 15 Sekunden.

**Der Rechner fällt zu oft aus:**

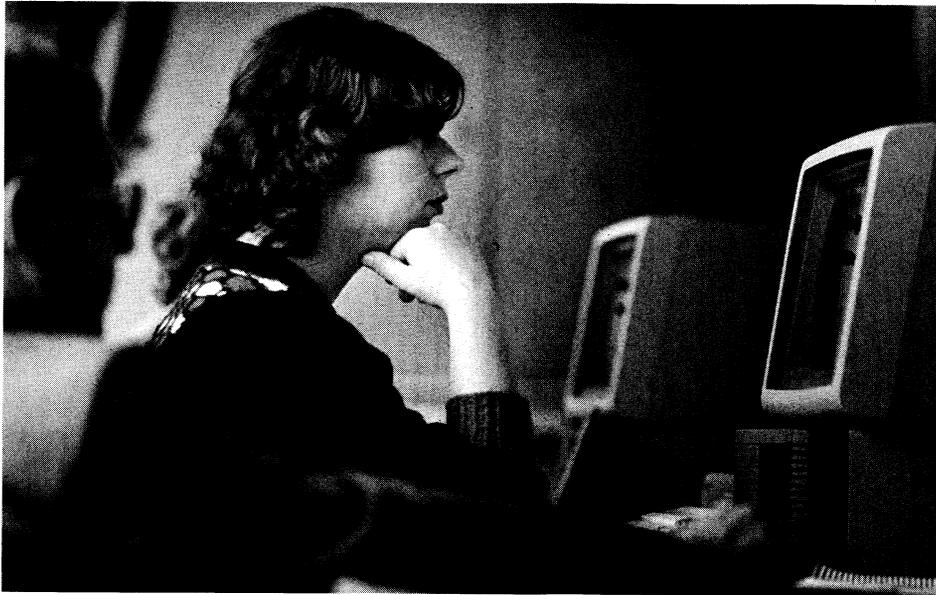


Auch die Ausfallzeiten stellen für die Benutzer ein Problem dar: Über 20% der Befragten geben an, daß der Bildschirm im Schnitt mehr als fünf Stunden in der Woche dunkel bleibt. 35% geben Werte von zwei bis fünf Stunden wöchentlich an. Dabei empfindet über die Hälfte der Befragten den Bildschirm-Ausfall als ziemlich große oder sehr große Belastung, weil die Arbeit nicht mehr bewältigt werden kann: eine arbeitsbezogene Abhängigkeit vom Rechner, die streßfördernd wirkt.

**Fehler können wieder korrigiert werden:**



Die Möglichkeit, Bedienungsfehler zu korrigieren, wird von fast allen befragten Benutzern mit gut bis sehr gut bewertet. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung für die Unabhängigkeit vom System, die nicht zuletzt streßreduzierend wirkt.



Fotos: Roland Schneider

**Warten auf Antwort: Auch wenn es nur Sekunden sind, können Verzögerungen in der Antwort des Rechners als Belastung empfunden werden, weil**

werden besonders stark empfunden.

Zu den betrieblichen Wirkungsfaktoren gehören

- die Organisationsstruktur: Aufgabenstrukturierung, Grad der Arbeitsteilung, Handlungsspielraum des Menschen;
- die Art und Weise der Einführung neuer Techniken: Möglichkeit der Mitwirkung, Einbringen von Wissen und Wertvorstellungen der zukünftigen Benutzer;
- die eingesetzte Informationstechnik selbst.

Hier ist insbesondere das Anspruchsniveau gestiegen. Die meisten Aspekte werden zwar ebenfalls kritischer gesehen. Aber die Veränderungen sind im Zeitablauf nicht so stark ausgeprägt wie auf der gesellschaftlichen Ebene.

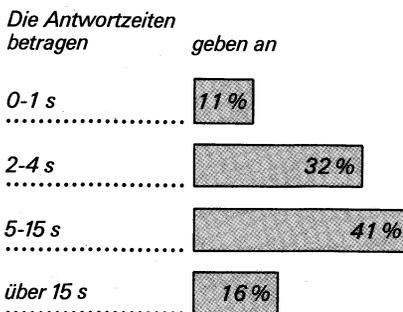
In der Öffentlichkeit stehen Bild-

sie den Arbeitsablauf hemmen. Mehr als die Hälfte der Befragten muß auch 1983 noch Antwortzeiten von fünf und mehr Sekunden in Kauf nehmen.

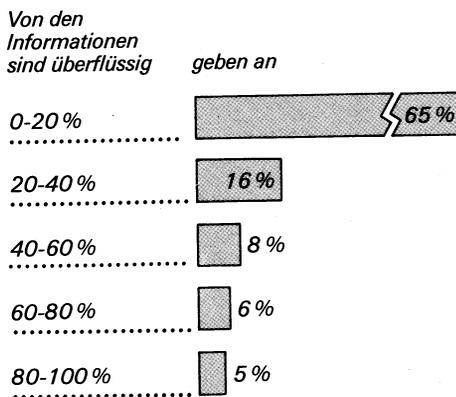
Und letztlich der entscheidende Punkt: Welchen Einfluß haben diese Merkmale der Informationstechnik-Ausstattung auf die generelle Einstellung zum Computer?

Hier die Daten zu sechs zentralen Kriterien, wie sie sich aus der Befragung von 1983 ergeben:

**Die Antwortzeiten sind zu lang:**

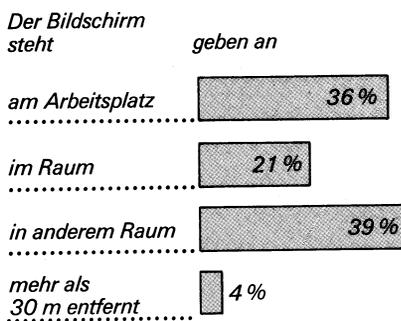


### Informationsüberflutung durch den Bildschirm:



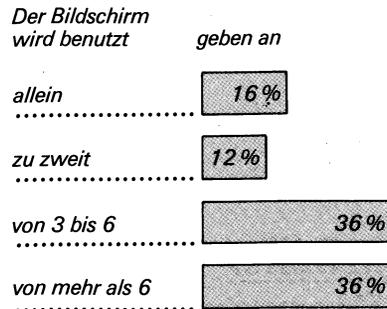
Bei den Anwendungssystemen stellt sich die Frage, inwieweit tatsächlich die aufgabenbezogenen Bedürfnisse der Benutzer getroffen werden. So können etwa 35% der Benutzer ein Fünftel und mehr der ihnen auf dem Bildschirm angebotenen Informationen für ihre Arbeit überhaupt nicht brauchen. Das heißt, daß diese Benutzer die Bildschirm-Informationen zum Teil sogar sehr stark selektieren müssen, um sie für ihre Aufgaben verwenden zu können. Allerdings muß auch festgehalten werden, daß mit 65% die überwiegende Zahl der Befragten angemessen mit Informationen versorgt wird.

### Weite Wege zum Terminal:



Nur gut ein Drittel aller Benutzer verfügt über ein Bildschirmterminal unmittelbar am Arbeitsplatz. Mehr als 40% der Benutzer – und das ist eine überraschend hohe Zahl – mehr als 40% müssen den Raum verlassen, wenn sie mit dem Bildschirm arbeiten wollen. Auch wenn sich hierauf bezogen in den letzten Jahren prozentual einige Verbesserungen seit Durchführung der Untersuchung ergeben haben dürften, die Grundtendenz bleibt erhalten.

### Nicht jeder hat ein eigenes Terminal:



Das gleiche gilt für die Anzahl von Benutzern, die sich ein Terminal teilen. Nicht einmal ein Fünftel der Befragten hat einen Bildschirm für sich allein. Ein gutes Drittel teilt sich den Bildschirm mit bis zu fünf Kollegen. 36% der Befragten müssen sich mit sechs und mehr Mitbenutzern abstimmen, um am Bildschirm arbeiten zu können. Hier ist eine Arbeit am Terminal ohne Wartezeiten kaum möglich.

Schlechte Ausstattung – negative Einstellung: Wie wirkt sich die Computerausstattung auf die generelle Einstellung zur Informationstechnik aus? Kann man schlußfolgern, daß Benutzer, die mit langsamen und anfälligen Betriebssystemen arbeiten, besonders kritisch gegenüber der Informationstechnik sind?

Als Instrument, um die Einstellung der Befragten zu messen, haben wir die sogenannte ADV-Skala – abgeleitet von Akzeptanz der Datenverarbeitung – entwickelt. Vorgelegt werden dabei 28 Aussagen, die mit Punkten zwischen 1 und 5 beziehungsweise in fünf Abstufungen bewertet werden müssen. Wenige Punkte bedeuten dabei jeweils eine negative Bewertung, viele Punkte eine positive.

Die Summe aller 28 Punktzahlen stellt ein gutes Maß für die Einstellung des Befragten zur Informationstechnik dar. Um die Zahlen augenfälliger zu machen, haben wir den Durchschnitt der 1145 Befragten von 1983 auf den Wert 100 umgerechnet und geben im folgenden die Abweichungen davon an.

Eine Bewertung von +10 zum Beispiel bedeutet also, daß die nach dem angegebenen Kriterium ausgesuchte Gruppe von Befragten einen durchschnittlichen ADV-Wert von 110 angab, eine Bewertung von -7 entsprechend einen durchschnittlichen ADV-Wert von 93. Die Befragung von 1974 schneidet bei dieser Umrechnung mit einem Wert von +11 deutlich besser ab als die von 1983.

Im wesentlichen kann man die angegebenen Werte einfach als eine „Benotung“ der Informationstechnik verstehen. Welchen Einfluß haben nun die

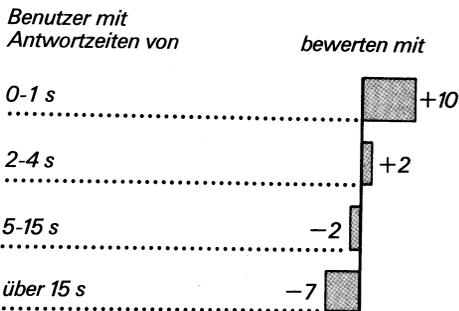


Hektik entfaltet sich im Rechenzentrum, wenn Teile des Systems ausfallen, sei es aus technischen Gründen, sei es weil ein Programmfehler über-

sehen worden war. An den Bildschirmen ist solange Pause: mehr als zehn Stunden wöchentlich bei jedem Zehnten der Befragten.

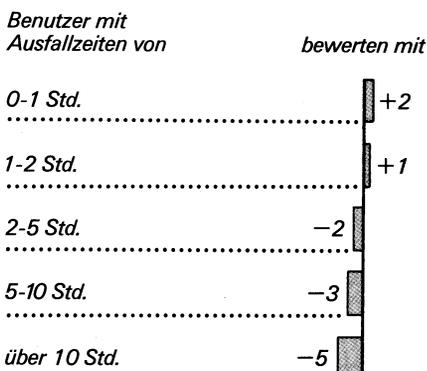
Bedingungen, unter denen die Befragten mit dem Computer arbeiten? Hier die Aufschlüsselung nach den sechs zentralen Kriterien:

**Lange Antwortzeiten führen zu einer kritischen Einstellung:**



Während Benutzer, die schnelle Antworten vom Betriebssystem erhalten, noch überdurchschnittlich positive Einstellungen entwickeln, sind Benutzer, die 5 bis 15 Sekunden auf eine Systemantwort warten müssen, schon skeptischer eingestellt. Eine sehr kritische Haltung gegenüber den Auswirkungen der Informationstechnik haben Benutzer, die Antwortzeiten von über 15 Sekunden angeben.

**Häufige Systemausfälle sind mit-schuldig an kritischer Einstellung:**



Auch hier läßt sich eine Tendenz erkennen, daß die Einstellung zur Informationstechnik desto negativer ist, je länger das Terminal wöchentlich ausfällt. Jedoch ist der Einfluß nicht so groß wie bei den Antwortzeiten.

**Was tun bei einer falschen Eingabe? Wie leicht sich Fehlbedienungen rückgängig machen lassen, ist von System zu System sehr verschieden. Ein Drittel der Befragten war nicht zufrieden – und erteilte auch dem Computer an sich schlechte Noten.**

**Die Kritik nimmt zu**

Insgesamt haben wir in den vergangenen 15 Jahren mehr als 2500 Sachbearbeiter, Gruppenleiter und Abteilungsleiter in privatwirtschaftlichen Betrieben und öffentlichen Verwaltungen nach ihrer Einstellung zur Informationstechnik befragt. Die beiden größten Teiluntersuchungen wurden 1974 mit 443 und 1983 mit 1145 Befragten durchgeführt.

Vorgelegt wurden 28 Fragen beziehungsweise Aussagen, die in fünf Abstufungen bewertet werden mußten. Entsprechend wurden 1 bis 5 Punkte gegeben, wobei eine hohe Punktzahl jeweils einer positiven Einstellung entspricht. Die Summe der Punkte gibt ein Gesamtbild von der Einstellung des Befragten.

Die Grafik zeigt einen Vergleich der durchschnittlichen Einzelwerte zu den 28 Aussagen, wie sie sich 1974 und 1983 ergaben: In praktisch allen Punkten wurde die Einstellung negativer, kritischer. Besonders drastisch sind die Veränderungen bei der Bewertung der Probleme Arbeitslosigkeit durch die Informationstechnik (Aussage 6), Abhängigkeit von Maschinen (Aussage 16), sowie dem Wunsch, den Einsatz von EDV zu begrenzen (Aussage 7).

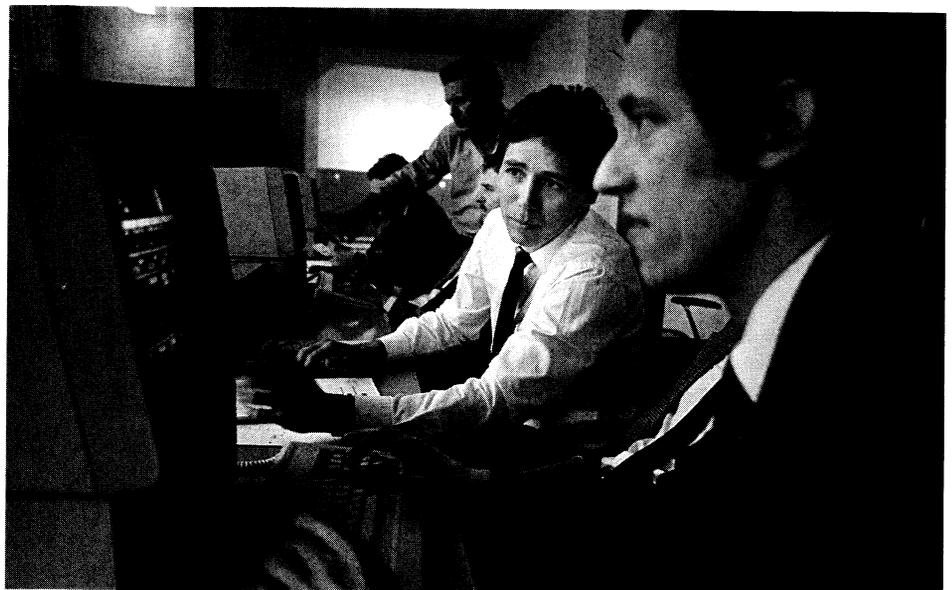
Durch eine Faktorenanalyse suchten wir nach Aussagenkombinationen, die von den Befragten nach einem weitgehend einheitlichen Grundmuster bewertet wurden. Insgesamt fanden wir zwei solche Faktoren. Der erste Faktor (die Aussagen 3, 9, 13, 19, 21, 24, 25 und 28 umfassend) spiegelt dabei vorwiegend arbeitsplatz- und personenbezogene Aspekte wider, der zweite (die Aussagen 6, 7, 15 bis 18, 20, 22 und 23 umfassend) dagegen vorwiegend gesellschaftliche Aspekte.

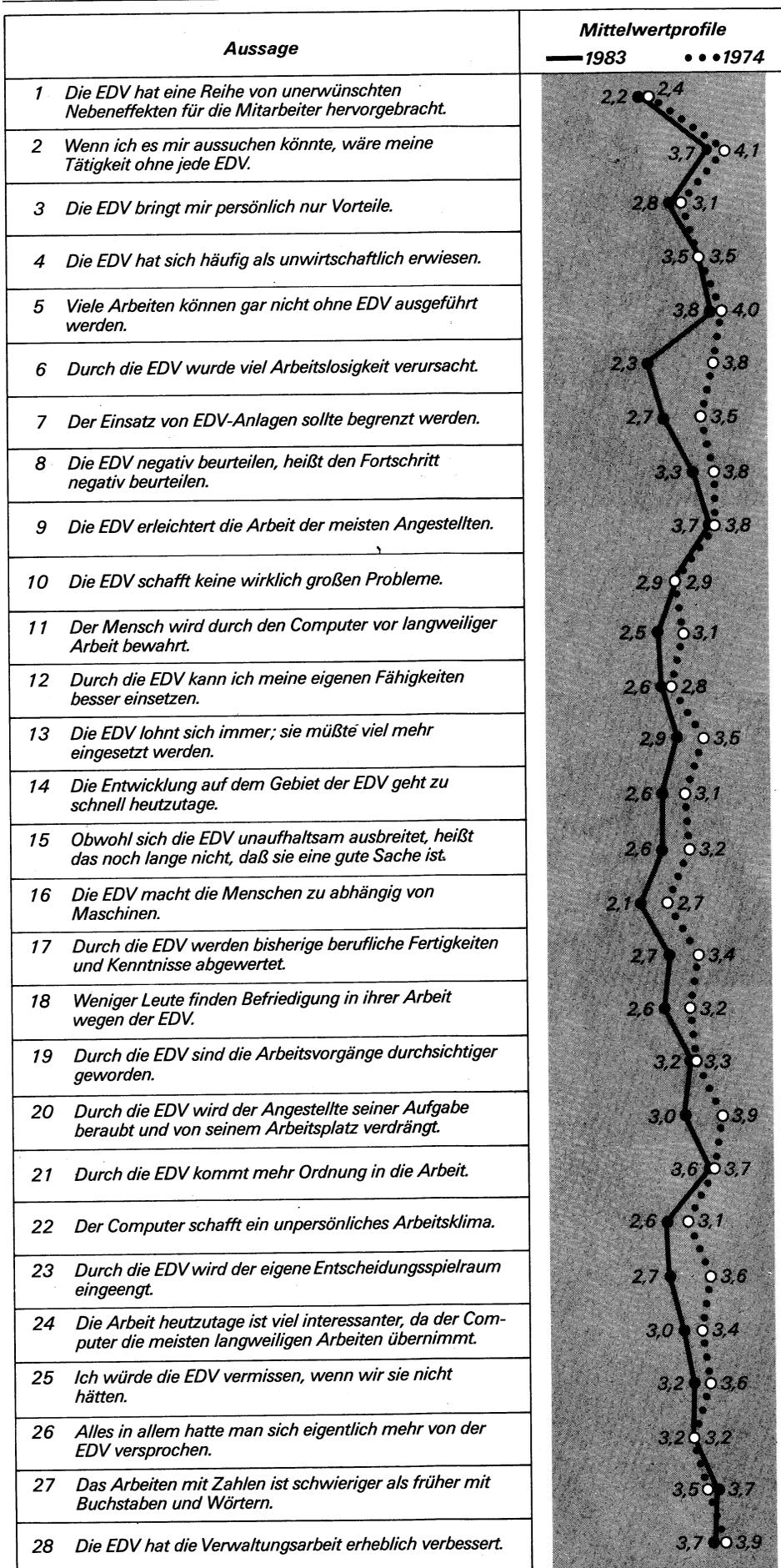
Zusätzlich zu dem durch die Summe über alle 28 Aussagen definierten ADV-Wert (ADV steht für Akzeptanz der Datenverarbeitung) ermittelten wir auch die den beiden Faktoren zugeordneten ADV-Werte

durch Addition der entsprechenden Teilantworten.

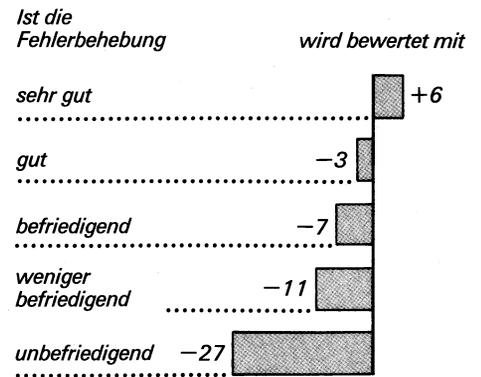
Um die Werte direkter beurteilen zu können, rechneten wir sie alle drei so um, daß sich für den Durchschnitt aller Befragten von 1983 jeweils ein Wert von 100 ergibt. Hier alle Einzelwerte zu den sechs im Text erwähnten Kriterien, jeweils als Abweichung vom Durchschnittswert 100:

Kriterium	ADV-Wert		
	gesamt	gesellschaftsbezogen	personenbezogen
<b>Anwortzeiten:</b>			
bis 1 s	10	8	9
2 bis 4 s	2	2	2
5 bis 15 s	-2	-1	-3
über 15 s	-7	-5	-7
<b>Ausfallzeiten:</b>			
bis 1 Std./Woche	2	0	2
1 bis 2 Std./Woche	1	2	0
2 bis 5 Std./Woche	-2	-2	-2
5 bis 10 Std./Woche	-3	-2	-4
über 10 Std./Woche	-5	-4	-4
<b>Fehlerbehebung:</b>			
sehr gut	6	3	6
gut	-3	-2	-2
befriedigend	-7	-5	-7
weniger befriedigend	-11	-10	-6
unbefriedigend	-27	-15	-29
<b>Überflüssige Informationen:</b>			
bis 20%	2	2	2
20 bis 40%	-4	-4	-3
40 bis 60%	-5	-1	-5
60 bis 80%	-6	-2	-8
über 80%	-13	-12	-10
<b>Aufstellung:</b>			
am Arbeitsplatz	2	-1	4
im Raum	1	2	0
in anderem Raum	-3	-1	-4
mehr als 30 m entfernt	-8	-3	-10
<b>Benutzerzahl:</b>			
allein	-1	-2	0
zu zweit	9	6	9
3 bis 6	1	0	2
mehr als 6	-5	-2	-6



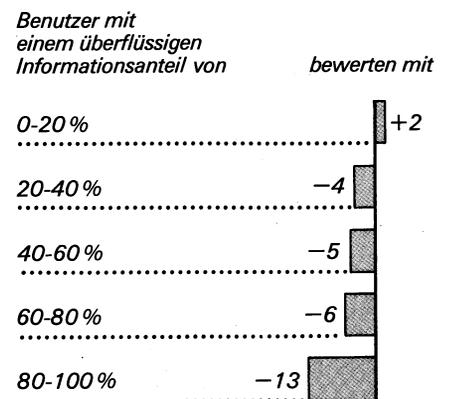


### Umständliche Bedienung führt zu negativer Haltung:

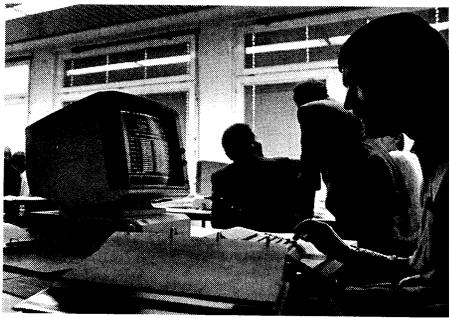


Die Fehlerbehebungsmöglichkeiten erweisen sich als besonders relevantes Kriterium für die Einstellung zur Informationstechnik. Absolut gesehen sind zwar die beiden letzten Antwortkategorien nicht sehr bedeutend, da sie nur von wenigen Befragten angegeben wurden, doch ist bereits der Unterschied zwischen „sehr gut“ und „gut“ im Hinblick auf die damit verbundenen Einstellungswerte als groß zu bezeichnen. Umständliche Benutzungsroutinen werden offenbar von den Benutzern sehr kritisch aufgenommen. Ein Zeichen dafür sind die als weniger gut bewerteten Möglichkeiten der Fehlerbehebung.

### Aufgabenrelevante Informationen auf dem Bildschirm sind Akzeptanzfaktor:

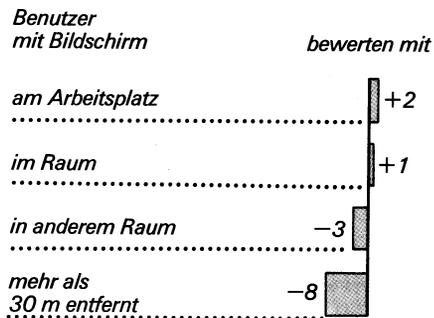


Auch die Relevanz der auf dem Bildschirm dargebotenen Informationen ist ein beachtliches, wenn auch nicht ganz so bedeutsames Merkmal wie die Fehlerbehebung. Dennoch ist auch hier der Abfall in den Einstellungswerten bemerkenswert, so daß dies mit als Akzeptanzfaktor angesehen werden muß.



Ein Bildschirm voller Informationen. Sind es aber auch die richtigen? Wer 20% und mehr davon als überflüssig empfindet, steht auch zum Computer insgesamt negativ – immerhin jeder Dritte. Jeder Zwanzigste kann sogar 80% und mehr nicht brauchen.

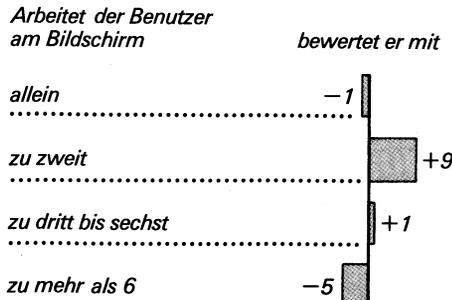
**Weite Wege sind Grund für mangelnde Akzeptanz:**



Für den Benutzer scheint es von geringer Bedeutung zu sein, ob der Bildschirm unmittelbar am Arbeitsplatz oder lediglich im selben Raum steht. Allerdings verändert sich die Einstellung, wenn für die Bildschirmbenutzung ein anderer Raum aufgesucht

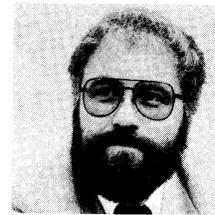
werden muß. Sind Strecken von mehr als 30 m zurückzulegen, verschlechtert sich die Einstellung sogar erheblich. Dies trifft jedoch im Vergleich zu allen anderen Benutzern nur für eine Minderheit zu.

**Zu zweit am Bildschirm ergibt die beste Einstellung:**



Bei der Benutzerzahl läßt sich ein sehr interessanter, überraschender Effekt erkennen: Ist ein Benutzer, der allein auf das Terminal zugreift, nur etwa durchschnittlich gegenüber der Informationstechnik eingestellt, nehmen zwei Benutzer, die gemeinsam auf ein Terminal zugreifen, eine sehr positive Haltung ein. Auch bei der Benutzung von drei bis vier Personen pro Terminal scheint noch eine positive Wirkung vor-

**Zu zweit am Bildschirm: Das wohl überraschendste Detailergebnis der Studien ist, daß geteiltes Bildschirm-Leid offenbar die positivste Einstellung zum Computer bewirkt. Einzelbenutzer mit ungestörtem Zugriff fühlen sich eher im Stich gelassen.**



**Detlef Müller-Böling**, geboren 1948 in Berlin, hat an der Universität Dortmund eine Professur für Empirische Wirtschafts- und Sozialforschung. Außerdem leitet er das von ihm gegründete Betriebswirtschaftliche Institut für empirische Gründungs- und Organisationsforschung (bifego) e. V. Seine Interessen gelten vor allem der Akzeptanzforschung im Umfeld der Informations- und Kommunikationstechnik sowie der Gründungsforschung. Für seine Arbeiten wurde er im letzten Jahr mit dem Forschungspreis der SEL-Stiftung für technische und wirtschaftliche Kommunikationsforschung ausgezeichnet. Seine Freizeit verbringt er mit dem Vater einer Tochter am liebsten mit Segeln.

zuliegen. Geht die Benutzerzahl allerdings darüber hinaus, wird die Einstellung wieder kritischer.

Dieser Effekt ist zudem weitgehend unabhängig von der Aufgabenstellung, da er über verschiedene Betriebe und unterschiedliche Branchen hinweg beobachtet werden kann. Wird der Bildschirm zu zweit oder zu dritt genutzt, eröffnen sich offensichtlich Kommunikationsmöglichkeiten und Möglichkeiten der Hilfestellung, die sich besonders positiv auf die Einstellung auswirken, ein Aspekt, der bisher völlig unzureichend berücksichtigt wurde.

Wenn derzeit also von Akzeptanzschwellen im Hinblick auf die Bürokommunikation die Rede ist, dann genügt keineswegs der Hinweis auf die allgemeine Technikskepsis in der Gesellschaft, die mit „Kollege Computer – nein danke“ auf einen kurzen Nenner gebracht wird. Es genügt auch nicht der Hinweis auf die nachfolgende Generation von Computer-Enthusiasten, die – da sie mit Basic, Cobol, Pascal bereits in der Schule konfrontiert wurden – keine Akzeptanz-Hemmnisse mehr kennen werden.

Computer-Akzeptanz ist kein Generationsproblem. Es ist auch kein Problem übersensibler Medien. Die Akzeptanz-Probleme sind zu einem großen Teil hausgemacht, verursacht durch Systeme, die im Hinblick auf die hardware-, software- und organisations-ergonomischen Mängel verbessert werden müssen. Die Benutzer sind zu Recht anspruchsvoll. Sie werden es auch in Zukunft bei ständig verbesserter Ausbildung auf einem höheren Niveau sein. Darauf gilt es sich einzustellen.

