

Energiespeicherung in Metallhydriden

Wasserstoff und Elektrizität gelten als die Sekundärenergieträger der Zukunft, vorausgesetzt die nötige Primärenergie, z. B. Kernenergie bzw. Solarenergie ist ausreichend verfügbar und kann wirtschaftlich bereitgestellt werden. Als Rohstoffbasis für den Einsatz von Wasserstoff gilt das Wasser. Wasserstoff besitzt gegenüber der Elektrizität den Vorteil einer besseren Speicherbarkeit und einer besseren Transportfähigkeit über größere Entfernungen. Eines der neuartigen technischen Konzepte zur mobilen und stationären Speicherung von Wasserstoff ist der Metallhydridspeicher.

Bei der Speicherung des Wasserstoffes in Metallhydridspeichern nutzt man die Eigenschaft vieler Metalle (Me), große Mengen an Wasserstoff (H_2) atomar in ihren Zwischengitterplätzen einzulagern.

Die Arbeitsgruppe Chemieapparatebau der Abteilung Chemietechnik der Universität Dortmund (Prof. Dr.-Ing. J. Hapke) beschäftigt sich seit 1980 mit der Erstellung von Konstruktionskonzepten für die innere Speichergestaltung, untersucht das Spannungs-Dehnungsverhalten der Speicherelemente und ermittelt verfahrenstechnische Daten zur Optimierung der Hydridspeicherelemente. Im Rahmen des BMFT-Forschungsprojektes „Alternative Energien für den Straßenverkehr“ werden seit dem 8. Oktober 1984 zehn Fahrzeuge mit Wasserstoffantrieb in Berlin betrieben.

Im Rahmen einer Arbeitsgemeinschaft mit Industriefirmen hat die AG Chemieapparatebau Berechnungen zur Sicherheitstechnik und Optimierung der Verfahrenstechnik durchgeführt, die zu ausgeführten Konstruktionskonzepten von Speichern geführt haben. Darüber hinaus sind wesentliche Grundlagenarbeiten bei den von der EG geförderten Forschungsvorhaben „ H_2 -Großspeicher“ durchgeführt worden. Dieser Speicher wird Ende des Jahres der Öffentlichkeit von den beteiligten Industriefirmen vorgestellt.

J. Brose

GAMM-Tagung in Dortmund

In der Woche nach Ostern (1. bis 4. April 1986) findet an der Universität Dortmund die Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) statt. Die Tagung wird von sieben Lehrstühlen aus sechs Fachbereichen der Universität getragen, die Tagungsleitung hat Prof. Dr. M. Reimer, Fachbereich Mathematik.

Einstellungsänderung gegenüber der Bürokommunikation

von Detlef Müller-Böling

Zur Zeit liegt die Zahl der Bildschirm-Benutzer in der Bundesrepublik Deutschland bei etwa 1 Million. In Kürze werden für die Hälfte aller im Bürobereich Beschäftigten Bildschirm und Tastatur zum Arbeitsalltag gehören. Die Diskussion über das Für und Wider der Informations- und Kommunikationstechnologie gehört neben der Energie- und der Umweltfrage zu den Themen, mit denen sich die gesellschaftlichen Gruppen derzeit am intensivsten beschäftigen. Die Diskussion wird beherrscht von Arbeitgeber, Gewerkschaften, Herstellern und Medienvertretern. Die Benutzer der Bildschirmarbeitsplätze dagegen, also die eigentlich Betroffenen in den Betrieben, kommen selten zu Wort.

In zwei umfangreichen Befragungen im Abstand von knapp zehn Jahren haben wir versucht, diesem Mangel abzuwehren. 1974 wurden 443, im Jahre 1983 insgesamt 1.145 Mitarbeiter nach ihrer Arbeitssituation und ihren Erfahrungen mit Computern befragt.¹⁾

Das wichtigste Ergebnis: Die Benutzer 1983 sind kritischer, skeptischer, teilweise ablehnender gegenüber der Informationstechnik als die Benutzer 1974. Wo liegen die Gründe? Woher resultiert die Kritik?

Sowohl 1974 wie auch 1983 gibt es zwei deutlich unterscheidbare Sichtweisen für die Benutzer: Einmal sehen sie die Wirkungen der Informationstechnik am eigenen Arbeitsplatz im Betrieb, zum anderen werden die gesamtgesellschaftlichen Wirkungen der Informationstechnik gesehen. Die Einschätzungen der Wirkungen am Arbeitsplatz sind nahezu konstant geblieben. Über zwei Drittel der Benutzer möchte auf Computerunterstützung bei ihrer Arbeit nicht verzichten (vgl. Tabelle 1), weil sie unter anderem glauben, daß der Computer die Arbeit erleichtert (vgl. Tabelle 2).

„Wenn ich es mir aussuchen könnte, wäre meine Tätigkeit ohne jede EDV.“

Tätigkeit ohne EDV	Anzahl der Benutzer			
	1974		1983	
	abs.	rel. (%)	abs.	rel. (%)
Zustimmung	62	14	251	22
Ablehnung	319	73	724	64
Indifferent	58	13	165	14
Summe	439	100	1140	100
keine Angaben	4	0,9	5	0,4

Tabelle 1: Einstellungswandel Computer und eigene Tätigkeit

„Die EDV erleichtert die Arbeit der meisten Angestellten.“

EDV erleichtert Arbeit	Anzahl der Benutzer			
	1974		1983	
	abs.	rel. (%)	abs.	rel. (%)
Zustimmung	293	67	717	63
Ablehnung	63	14	150	13
Indifferent	83	19	269	24
Summe	439	100	1136	100
keine Angaben	4	0,9	9	0,8

Tabelle 2: Einstellungswandel Computer und Arbeitserleichterung

Völlig verändert hat sich dagegen das Bild von den gesamtgesellschaftlichen Wirkungen der Informationstechnik. 1974 glaubten nur 14 Prozent, der Computer verursache viel Arbeitslosigkeit. 1983 sind es dagegen 58 Prozent der Benutzer (vgl. Tabelle 3).

„Durch die EDV wurde viel Arbeitslosigkeit verursacht.“

Informationstechnik verursacht Arbeitslosigkeit	Anzahl der Benutzer			
	1974		1983	
	abs.	rel. (%)	abs.	rel. (%)
Zustimmung	63	14	659	58
Ablehnung	279	64	185	16
Indifferent	97	22	293	26
Summe	439	100	1137	100
keine Angaben	4	0,9	8	0,7

Tabelle 3: Einstellungswandel Computer und Arbeitslosigkeit

Das manifestiert einen erdrutschartigen Meinungsumschwung, wie er auch in anderen Bereichen selten anzutreffen ist. Eine ähnlich starke Veränderung hat sich im Hinblick auf ein Ohnmachtsgefühl gegenüber der Technik ergeben. Mittlerweile glauben 71 Prozent der Benutzer, daß die Informationstechnik den Menschen zu abhängig von Maschinen macht. 1974 waren es erst 49 Prozent (vgl. Tabelle 4).

„Die EDV macht die Menschen zu abhängig von Maschinen.“

Abhängigkeit von Maschinen	Anzahl der Benutzer			
	1974		1983	
	abs.	rel. (%)	abs.	rel. (%)
Zustimmung	215	49	807	71
Ablehnung	133	30	161	14
Indifferent	91	21	168	15
Summe	439	100	1136	100
keine Angaben	4	0,9	9	0,8

Tabelle 4: Einstellungswandel Computer und Maschinenabhängigkeit

Die hier ermittelte Meinungsänderung dürfte einmal auf die veränderte wirtschaftliche Situation zurückzuführen sein, wobei die strukturell und konjunkturell bedingte Arbeitslosigkeit im Bewußtsein der Informationstechnik-Benutzer zu einem erheblichen Teil dem Computer angelastet wird. Hinzu kommt ein allgemeiner Wertwandel in unserer Gesellschaft, der wegführt vom Glauben an die Heilkräfte der Technik. Gefragt wird heute nicht an erster Stelle nach dem Nutzen einer neuen Technologie, sondern — aufgrund der Erfahrungen der letzten Jahre — nach dem Schaden, den die Technik anzurichten in der Lage ist.

Die Gründe für die weniger euphorische Haltung der Benutzer gegenüber der Informationstechnik sind allerdings nicht nur in gesamtgesellschaftlichen Entwicklungen und Strömungen zu suchen. Vielmehr tragen Hersteller und Systementwickler in nicht unerheblichem Maße zu der kritischen Haltung bei.

Anwortzeit	ADV-Wert Abweichung	Anteil %
bis 1 Sekunde	+ 10	11
2 bis 4 Sekunden	+ 2	32
5 bis 15 Sekunden	- 2	41
über 15 Sekunden	- 7	16

Tabelle 5: Einstellung zur Informationstechnik und Terminalantwortzeit

Ausfallzeit	ADV-Wert Abweichung	Anteil %
bis 2 Std./Woche	+ 2	43
2 bis 10 Std./Woche	- 2	46
über 10 Std./Woche	- 5	11

Tabelle 6: Einstellung zur Informationstechnik und Terminalausfallzeit

Aus einer Emnid-Untersuchung im Auftrag der IBM-Deutschland ist bekannt, daß es mit der Durchdringung ergonomischer Erkenntnisse in der betrieblichen Praxis noch nicht allzuweit her ist: 48 Prozent der Bildschirme sind nicht kippbar, 44 Prozent nicht höhenverstellbar, 36 Prozent nicht drehbar und 30 Prozent haben keine Handballenaufgabe.²⁾ In unserer Untersuchung von 1983 beklagen 53 Prozent der Bildschirm-Benutzer, daß die Antwortzeiten zu lang seien. Das heißt in Zeitangaben: Lediglich 11 Prozent aller Bildschirmbenutzer haben Antwortzeiten bis 1 Sekunde. 32 Prozent warten 2 bis 4 Sekunden, eine Antwortzeit, die allgemein als richtig angesehen wird. 41 Prozent müssen zwischen 5 und 15 Sekunden warten, 16 Prozent sogar über 15 Sekunden. Die durch-

Jugendliche vor dem Bildschirm

Auskunft über die Fernsehgewohnheiten Jugendlicher und über ihren Umgang mit Bildschirmmedien überhaupt will das Projekt „Neue Informations- und Kommunikationstechnologien und Wandel der Sozialisationsbedingungen“ geben, das von Dr. Karl-Oswald Bauer, Dipl.-Päd. Monika Hünert und Dr. Peter Zimmermann im Institut für Schulentwicklungsforschung betreut wird. Erste Ergebnisse sind in dem vor kurzem veröffentlichten Zwischenbericht „Jugend vor dem Bildschirm“ enthalten.

Im ersten Schritt der Untersuchung wurden 1050 Haupt- und Gymnasialschüler unterschiedlicher sozialer Herkunft nach ihren Fernsehgewohnheiten und nach ihren Erfahrungen mit dem Umgang an Computern befragt. Die Befragung soll noch zweimal im Abstand von jeweils zwei Jahren wiederholt werden, um längerfristig Trends und Wandlungen in der Einstellung erfassen zu können.

Die Autoren der Studie warnen deshalb auch vor einer vorschnellen Interpretation ihrer Untersuchungsergebnisse. Danach sehen Kinder von Arbeitern und mittleren Angestellten täglich etwa vier Stunden Fernsehen oder Video, in Familien aus gehobenen oder höheren Berufspositionen ist es etwa eine Stunde weniger. In den Familien von Hauptschülern spielt das Fernsehen eine größere Rolle als in solchen von Gymnasiasten. Hauptschüler bevorzugen Musiksendungen, Jugendsendungen und Serien, während Gymnasiasten eher bereit sind, auch Informations- und Kulturprogramme anzusehen.

Zum Umgang mit dem Computer zuhause zeigte die Befragung, daß der Computerbesitz unabhängig ist von der sozialen Herkunft oder der Bildung der Eltern. Leistungsstarke Schüler und Mädchen sind weniger am Computer interessiert; andererseits: auch stundenlange Beschäftigung mit dem Computer führt nicht zum Verzicht aufs Fernsehprogramm.

Die Autoren der Studie weisen eindringlich auf Konsequenzen hin, die sich für die Praxis des Schulunterrichts ergeben: ein pädagogisches Konzept für den Umgang mit TV und Computer sei bisher kaum entwickelt worden. Ein weiterer Aspekt, der auch in künftigen Befragungen verfolgt werden soll, betrifft die Auswirkung des Kabelfernsehens.