

## Was Spracherkennung leistet

# Computer zum Diktat

Die Tastatur ist das übliche Gerät, um Text in den PC zu bekommen. Praktisch wäre es, statt dessen die Sprache zu nutzen. **Es gibt neue Spracherkennungs-Software, die die natürliche Sprechweise unterstützt. Wir zeigen, was die Programme leisten**

**W**er häufig Texte schreibt, hat sich wohl schon oft gewünscht, er könnte seine Texte dem Rechner diktieren. Noch vor wenigen Jahren schien es kaum Chancen zu geben diese Vision je zu verwirklichen. Damals gab es erste Versuche an Großrechnern, die nur wenig befriedigende Ergebnisse lieferten. Bis einzelne Wörter erkannt waren, konnten schon mal ein paar Stunden vergehen. Inzwischen ist jedoch die Leistung der PCs ist kräftig gewachsen. Auch die Rechenverfahren der Programme wurden angepaßt und verbessert. Das Resultat: Der Einsatz von Spracherkennern ist nicht mehr auf Großrechner beschränkt, sondern am heimischen PC möglich. Auf dem Markt sind Programme, die aufgrund ihrer ak-



**Spracherkennung am PC: Auf dem Markt sind einige Systeme, mit denen Sie Ihren Rechner zum Diktat bitten können. Die Software ist zu akzeptablen Preisen zu haben**

zeptablen Preise auch für Endanwender interessant sind. In der Beurteilung ihrer Leistung sei an dieser Stelle eines vorweggenommen: Dieser Beitrag gelangte über die Tastatur in den Rechner.

### 1. EINSATZMÖGLICHKEITEN

#### Diktieren oder Navigieren

Generell gibt es zwei Einsatzmöglichkeiten für Spracherkennungs-Software:

das Diktieren von Text in ein Textverarbeitungsprogramm oder Editor und das Navigieren in der Benutzeroberfläche des Betriebssystems.

Wollen Sie lediglich einzelne Programme mit Sprachbefehlen starten, Fenster öffnen und schließen oder Verzeichnisse wechseln, kommen Sie eventuell schon mit einem Programm aus, das weit unter 100 Mark kostet. Möchten Sie außerdem Briefe oder Gutachten

### SPRACHERKENNUNGS-SOFTWARE: WICHTIGE ANBIETER

Produkt	Anbieter	Ort	Telefon	Fax	Preis	Seite
<b>Dragon Naturally Speaking 2.0</b>	Dragon Systems	München	089/14305062	14305536	439 Mark	222
<b>Fachwörterbücher</b>	Mende	Bammental	06223/94060	94063	je 798 Mark	219
<b>IBM Via Voice 4.1</b>	Computer 2000	München	089/74940	74941000	249 Mark	224
<b>IBM Voice Office Professional</b>	Rheinbaben & Busch	München	089/7237777	7238758	498 Mark	224
<b>IBM Voice Office Simply Speaking</b>	Rheinbaben & Busch	München	089/7237777	7238758	198 Mark	224
<b>IBM Voice Type Simply Speaking</b>	Rheinbaben & Busch	München	089/7237777	7238758	129 Mark	224
<b>IBM Voice Type Simply Speaking Gold</b>	Rheinbaben & Busch	München	089/7237777	7238758	249 Mark	224
<b>Invox-Sprachsteuerung</b>	G-Data Software	Bochum	0234/97620	9762299	29,95 Mark	227
<b>Vocal Works</b>	Gensoft	Nordhausen	03631/972447	972448	179 Mark	227

direkt in Ihre Textverarbeitung diktieren, müssen Sie sich für ein teureres Produkt entscheiden.

## 2. DIE SPRECHWEISE

### Diskret oder natürlich

Auf dem Markt sind zur Zeit zwei Arten von Spracherkennungs-Programmen. Die einen unterstützen die sogenannte **diskrete Sprechweise**. Dabei müssen / Sie / nach / jedem / Wort / eine / Pause / machen. **Vorteil:** Die Programme kommen in der Regel mit weniger Systemressourcen aus als Software, die eine natürliche Sprechweise unterstützt. **Nachteil:** Die Sprechweise entspricht nicht dem natürlichen Redefluß. Sie müssen sich sehr darauf konzentrieren, wirklich jedes Wort einzeln zu sprechen.

Programme der zweiten Kategorie unterstützen die **natürliche Sprechweise**. Sie können sprechen, wie Sie es gewohnt sind. **Vorteil:** Sie diktieren Sätze flüssig in den PC und müssen Ihre Sprechgewohnheiten nicht umstellen. **Nachteil:** In der Regel benötigen diese Programme mehr Rechenleistung und einen größeren Arbeitsspeicher als Programme, die die diskrete Sprechweise unterstützen.

## 3. VORBEREITUNG

### Training für die Software

Für das Training der Software sollten Sie sich in jedem Fall viel Zeit nehmen. Denn: Je besser Sie die Software auf Ihre individuelle Sprechweise abstimmen, desto weniger Fehler wird sie während

zukünftiger Spracheingaben machen. Die Hersteller geben Trainingszeiten von 30 bis 45 Minuten an. Unsere Tests haben jedoch gezeigt, daß dieses Grundtraining nicht ausreicht, um befriedigende Ergebnisse zu erhalten. Zusätzlich empfiehlt es sich, Wörter, die Sie besonders häufig gebrauchen, dem Programm schon vor Beginn der Arbeit beizubringen. Denn es ist zeitraubend und behindert die Arbeit, wenn Sie während eines Diktats die Software mit neuen Wörtern vertraut machen müssen.

Sehr praktisch sind Werkzeuge zur Vokabularanalyse, die einige Programme im Lieferumfang haben. Sie öffnen in einem speziellen Editor vorhandene Texte und lassen die Software den Wortschatz analysieren. Anschließend erhalten Sie eine Liste aller Wörter, die die Software nicht kennt. Diese Wörter bringen Sie ihr bei, indem Sie sie in das Wörterbuch hineindiktieren. Bei schwierigen Wörtern kann es vorkommen, daß Sie ein Wort mehrmals vorsprechen müssen. Haben Sie die Software aber einmal auf Ihren Wortschatz trainiert, erkennt sie diesen ohne Probleme immer wieder.

Entscheidend beim Training sind auch die Umgebungsgeräusche. Führt an Ihrem Arbeitsplatz zum Beispiel eine laute Straße vorbei, sollte das Fenster künftig bei Diktaten immer geschlossen sein, wenn Sie die Software bei geschlossenen Fenstern trainiert haben. Sonst interpretiert der Spracherkenner die Straßengeräusche als Spracheingabe. Die Folge: Sie sehen plötzlich Wörter

## PC WELT KURZGEFASST

### Spracherkennung

Sie sind nicht mehr auf Tastatur und Maus angewiesen, um Ihren PC zu steuern. Neue Software ermöglicht es Ihnen, dazu Ihre Stimme zu benutzen.

**+** Die Eingabe per Sprache ist schnell und unkompliziert. Die Hände sind für andere Aufgaben frei.

**-** Spracherkennung stellt hohe Anforderungen an die Hardware. Im Dokument zu blättern oder Textpassagen zu markieren oder zu formatieren wird rasch zum Geduldsspiel.

**Empfehlung:** Sie verfügen über einen High-End-PC und sind nicht auf den Einsatz von Fachwörterbüchern angewiesen? Dann ist – trotz einiger Einschränkungen – IBM Via Voice 4.1 die richtige Wahl für Sie.

auf dem Bildschirm, die Sie nie gesagt haben. Generell gilt: Die Umgebungsgeräusche dürfen nicht zu laut sein.

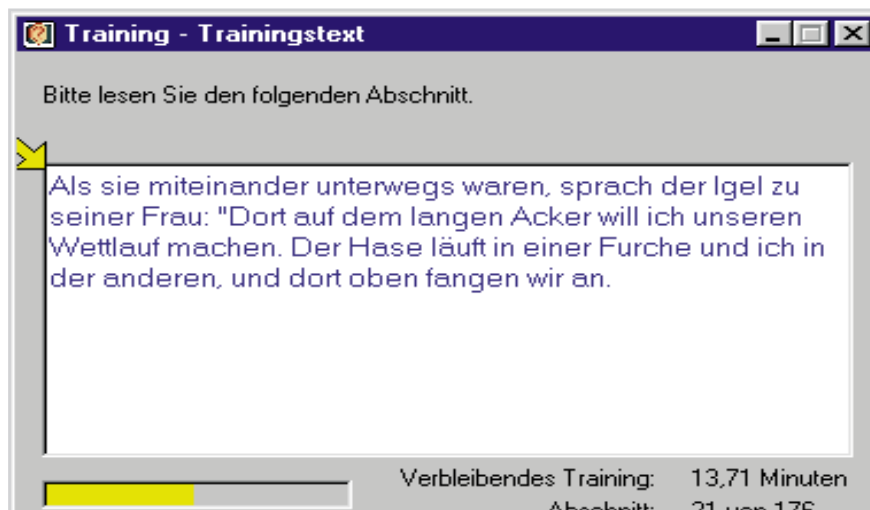
Beim Training sollten Sie möglichst keinen Schnupfen oder rauhen Hals haben. Denn das beeinflusst das Klangbild Ihrer Stimme erheblich. Sobald Sie wieder gesund sind, erkennt Sie die Software nicht mehr: Folge: Das Training war umsonst.

Bei vielen Programmen können Sie unterschiedliche Benutzerprofile anlegen. Das ist praktisch, wenn sich mehrere Personen einen PC teilen. Dabei muß jeder Anwender unter seinem Benutzerprofil die Software selbst trainieren, da das individuelle Klangbild der Stimme für den Erfolg der Spracherkennung ausschlaggebend ist.

## 4. WORTSCHATZ

### Vorteile bei Fachsprache

Spracherkennungs-Software arbeitet um so besser, je eingeschränkter der benutzte Wortschatz ist. Denn je größer das verwendete Vokabular wird, desto mehr müssen Sie die Software trainieren und desto größer wird der Rechenaufwand (siehe Kasten „Sprachverarbeitung: So funktioniert sie“, Seite 220). Damit wird deutlich: Für Autoren, die einen besonders großen Wortschatz einsetzen oder viele Wort-Neuschöpfungen kreieren, zum Beispiel Schriftsteller oder Journalisten, sind Spracherken-



**Dragon Naturally Speaking 2.0:** Beim Grundtraining ist die volle Konzentration gefragt. Die Software stellt sich komplett auf Ihre Aussprache ein

## Was Spracherkennung leistet

nungs-Programme zur Zeit noch kein geeignetes Mittel, um ihre Texte in den Computer zu bringen.

Besonders interessant sind die Programme für Anwender, die Fachvokabular benutzen. Denn für diesen Benutzerkreis ist der Trainingsaufwand abzusehen, und der Rechenaufwand hält sich in Grenzen. Die Software muß die Spracheingaben nur mit einem – gemessen an der Allgemeinsprache – kleinen Wörterbuch vergleichen.

Für einige Anwendungsgebiete gibt es bereits fertige Fachwörterbücher, die der Benutzer nur noch an sein individuelles Stimmbild anpassen muß. Fachwörterbücher sind erhältlich für die medizinischen Gebiete Allgemeine Medizin, Gynäkologie, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Innere Medizin, Neurologie, Orthopädie, Pathologie, Psychiatrie, Psychologie, Radiologie sowie Unfallchirurgie. Außerdem werden sie für das Themengebiet Recht und Wirtschaft sowie für technische Gutachten angeboten (siehe dazu Kasten „Spracherkennungs-Software: Wichtige Anbieter“, Seite 218).

Falls Sie am Einsatz von Fachwörterbüchern interessiert sind, achten Sie darauf, daß Sie sich einen Spracherkennner zulegen, der den Import dieser Vokabularen unterstützt. In unserem Vergleich sind das die Programme IBM Voice Office Professional sowie IBM Voice Type Simply Speaking Gold.



**Registrierung eines Benutzers: In Voice Office Simply Speaking und Voice Office Professional können mehrere Personen ein eigenes Benutzerprofil anlegen**

### 5. HARDWARE-VORAUSSETZUNGEN

#### Viel Leistung ist gefragt

Spracherkennung setzt eine Menge Rechenleistung voraus (siehe unten, Kasten „Sprachverarbeitung: So funktioniert sie“). Außerdem sollte der Arbeitsspeicher des PCs nicht zu knapp bemessen sein. Jede Software stellt unterschiedliche Anforderungen. In unserem Vergleich verlangt Invox-Sprach-

steuerung von G-Data Software die geringsten Hardware-Voraussetzungen: Ein schneller 486er und 16 MB RAM reichen hier bereits aus. Für Dragon Naturally Speaking 2.0 müssen Sie mindestens einen 166-MHz-Pentium und 48 MB RAM haben, um zu befriedigenden Ergebnissen zu gelangen.

Eine weitere wichtige Komponente: die Soundkarte. Sie sollte unbedingt Soundblaster-kompatibel sein. Erkundigen Sie sich im Zweifelsfall beim Her-

### SPRACHVERARBEITUNG: SO FUNKTIONIERT SIE (I)

**Drückt der Benutzer eine Taste der Tastatur, zum Beispiel das <A>, dann bekommt der Rechner ein eindeutiges Signal und schreibt im Editor oder in der Textverarbeitung ein „a“ in das zu bearbeitende Dokument. Doch wie sieht die Sache aus, wenn Sie Ihre Kommandos mündlich geben?**

Soll der Rechner einen einzigen Laut korrekt verarbeiten, **benötigt er etwa 30 bis 100 eindeutige Merkmale**. Dazu zählen etwa Sprechgeschwindigkeit, Stimmhöhe und Sprachmelodie.

Außerdem muß die Spracherkennungs-Software das kontinuierlich aufgenommene Akustiksignal zeitlich unterteilen. **Ein Sprachsignal bleibt nur für die Dauer von rund 30 Millisekunden unverändert**. In dieser äußerst kurzen Zeit

wird es digitalisiert und dabei in etwa 20 Frequenzbereiche gefiltert.

Danach reduziert die Software die Sprachmerkmale auf typische Kennzeichen im Frequenz-, Amplituden- und Zeitbereich, die sich in einem Merkmalsvektor zusammenfassen lassen. Ein oder mehrere solcher Vektoren entsprechen einem Grundlaut der Sprache, dem Phonem. Konsonantische Phoneme, zum Beispiel „m“ oder „n“, liegen lautlich oft sehr eng beieinander. Die Folge: **Die Software hat Probleme, sie zu unterscheiden** – aus der „Nuß“ wird eventuell ein „muß“ oder umgekehrt.

Etwas einfacher ist es mit Vokalen. Diese stimmhaften Laute kann die Software anhand von nur zwei Frequenzen bestimmen. Probleme entstehen bei Vo-

kalen selten. Schwierigkeiten hat die Software zum Beispiel, ein sehr dunkel gefärbtes „a“ und ein sehr helles „o“ zu unterscheiden. **Um Fehler zu vermeiden, muß die Software also die von Sprecher zu Sprecher variierende Grundfrequenz berücksichtigen.**

Mehrere Merkmalsvektoren zusammengekommen ergeben eine Vektorkette, die die Software mit einer bestehenden Datenbasis vergleicht. Dabei tritt wiederum ein Problem auf: Wie erkennt der Rechner, daß ein neues Wort beginnt? Dazu muß der Sprecher Pausen einfügen. **Um anhand einer Lautfolge ein einzelnes Wort zu erkennen**, greift die Software auf Vergleichsdaten zurück, die der Sprecher vorher durch das **Training** des Programms angelegt hat. ►

## Was Spracherkennung leistet

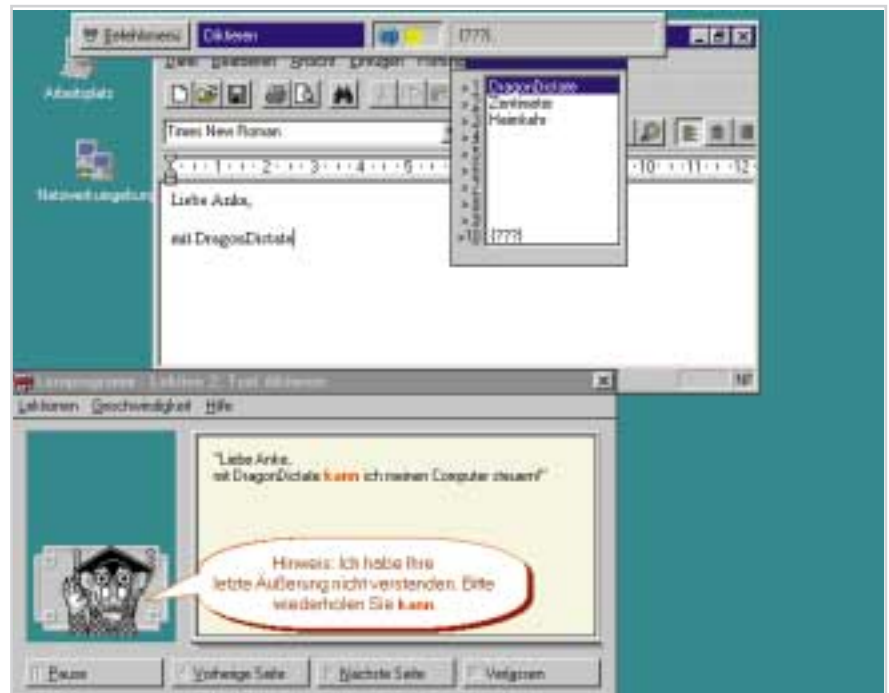
steller der Spracherkennungs-Software, ob das Programm Ihr Modell unterstützt. Sollten Sie noch keine Soundkarte besitzen, dann entscheiden Sie sich am besten für das Modell, das der Hersteller der von Ihnen favorisierten Software empfiehlt.

Außerdem brauchen Sie ein geeignetes Mikrofon. Bei den von uns getesteten Paketen gehörte zum Lieferumfang jeweils ein Mikrofon beziehungsweise Headset (Kombination aus Kopfhörer und Mikro). Wollen Sie jedoch während des Diktats gleichzeitig andere Tätigkeiten ausführen und nicht vor Ihrem Monitor sitzenbleiben, ist ein Mikrofon mit Infrarot-Schnittstelle sinnvoll. Achten Sie darauf, daß es Nebengeräusche unterdrückt.

### 6. DIE PROGRAMME

#### Was sie leisten

Für unsere Untersuchung haben wir acht Spracherkennung unter die Lupe genommen. Die billigste Software ist für knapp 30 Mark zu haben, das teuerste Programm kostet 498 Mark (siehe Kasten „Spracherkennungs-Software: Wichtige Anbieter“, Seite 218). Die Pakete unterscheiden sich zum Teil erheblich in ihren Funktionen und der Ausstattung. Es gibt Spracherkennung, mit denen Sie nur Text diktieren oder nur im Desktop navigieren können. Andere Programme bieten beide Funktionen.



**Manko in vielen Trainingsprogrammen: Obwohl die Software Ihre Sprechweise lernen soll, beklagt sie sich über Ihre Aussprache. Das verzögert das Training**

#### VIEL KOMFORT

##### Dragon Naturally Speaking 2.0

**95 NT** Die Software ermöglicht die Spracheingabe mit natürlicher Sprechweise. Das heißt, Sie müssen keine künstlichen Pausen zwischen den einzelnen Wörtern machen. 100 bis 160 Wörter pro Minute kann die Software aufnehmen.

Das Grundtraining des Programms dauert etwa eine halbe Stunde. Dabei ist volle Konzentration angesagt, denn während dieses Trainings adaptiert die Software Ihre Aussprache komplett. Spätere Korrekturen sind kaum noch möglich.

Praktisch ist die Funktion „Vokabular erstellen“, mit der Sie bereits gespeicherte Texte analysieren lassen. Dragon

### SPRACHVERARBEITUNG: SO FUNKTIONIERT SIE (II)

Nur bei Programmen, die die **natürliche Sprechweise** unterstützen, sind diese Pausen nicht nötig.

Beim Vergleich zwischen der gesprochenen Wortfolge und dem Muster durchforstet die Spracherkennungs-Software das gesamte Vokabular. **Je mehr Lautfolgen das Vokabular enthält, also je mehr Wörter die Software erkennen kann, desto mehr Rechenleistung benötigt sie.** Hier liegt das Grundproblem der Spracherkennung am PC: Da die Rechenleistung eines normalen Heim-PCs zur vollständigen Berechnung einzelner Lautfolgen nicht ausreicht, kürzen Spracherkennungs-Programme die Rechenverfahren ab. **Beim Durchlauf des gesprochenen Textes erkennt die Software meistens mehrere in Fra-**

**ge kommenden Wörter.** Nun setzt eine Kontextprüfung an, die sich allerdings nur über zwei bis drei benachbarte Wörter erstreckt. Dann wählt das Programm das Wort aus, das am wahrscheinlichsten in Frage kommt.

**Wenn Wortschatz und Satzbau des Benutzers dem entsprechen, was der Software „bekannt“ ist, lassen sich oft gute Ergebnisse erzielen.** Allerdings sind gesprochene Wörter häufiger mehrdeutig interpretierbar als geschriebene, was in vielen Fällen Fehler zur Folge hat (mehr, Meer ...). So weist auch IBM, einer der Hersteller von Spracherkennungs-Software, darauf hin, **daß diktierte Texte grundsätzlich einer Nachkorrektur bedürfen.** Während des Diktats in den PC darf der **Lärmpegel in der**

**Umgebung nicht zu hoch sein, und der Anwender muß gleichmäßig und ohne Stottern oder Räuspern sprechen,** um ein möglichst fehlerfreies Ergebnis zu erzielen.

Das ist dann der Fall, wenn der Benutzer die Software auf einen eingeschränkten Wortschatz, zum Beispiel einen speziellen **Fachwortschatz**, und bestimmte, immer wiederkehrende Sätze trainiert hat. **Ein typisches Anwendungsgebiet wären zum Beispiel Gutachten, in denen bestimmte Sätze immer wieder vorkommen.** Ohne Spracherkennung erstellen Autoren solche Texte oft aus Textbausteinen. **Wird die Sprache anspruchsvoller und der Wortschatz umfangreicher, sind die Programme häufig überfordert und versagen.** ■



## Was Spracherkennung leistet

Naturally Speaking lernt so den Wortschatz, den Sie bevorzugt gebrauchen. 280.000 Wörter sind im Standardwörterbuch bereits enthalten. Davon sind 50.000 Wörter aktiv, die restlichen müssen Sie trainieren, bevor das Programm sie erkennt.

Sie können mit der Software in Windows-Standardanwendungen diktieren, wie zum Beispiel Winword, Netscape Navigator oder Lotus 1-2-3. Außerdem läßt sich die Benutzerführung des Rechners steuern. Der Clou: Sie müssen nicht, wie im Vorgänger Dragon Dictate, zwischen Diktier- und Befehlsmodus umschalten. Das Programm unterscheidet festgelegte Systembefehle, etwa „Anwendung starten Word“, von diktiertem Text.

Die Leistung fordert ihren Tribut: Um Dragon Naturally Speaking 2.0 einsetzen zu können, muß Ihr PC mit mindestens einem 166-MHz-Pentium, 48 MB Hauptspeicher und einer Soundblaster-kompatiblen Soundkarte ausgestattet sein. Ein geräuschunterdrückendes Mikrofon mit Kopfbügel und ein übersichtliches Handbuch gehören zum Lieferumfang des Programms.

- + **großes Standardwörterbuch, schnelles Grundtraining**
- **hohe Hardware-Anforderungen**

### NATÜRLICH SPRECHEN

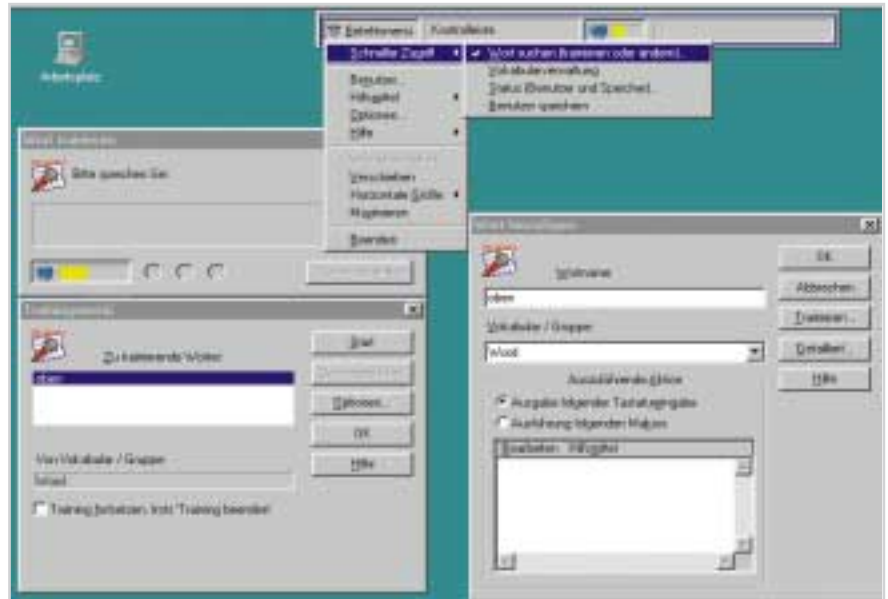
#### IBM Via Voice 4.1

**95 NT** Mit Via Voice können Sie 125 bis 140 Wörter pro Minute ohne Sprechpausen in den mitgelieferten Editor Speakpad oder die Winword-Versionen 7 und 97 diktieren.

Nach dem Grundtraining, das rund 45 Minuten dauert, ist das Programm einsatzbereit. Allerdings reicht dieses Training nicht aus, um befriedigende Ergebnisse zu erzielen.

Weiter hilft die Vokabularerweiterung, mit der Sie das Wörterbuch, das rund 64.000 Wörter aufnehmen kann, an Ihre Bedürfnisse anpassen: Sie lassen Via Voice bereits geschriebene Texte analysieren. Daraufhin erhalten Sie eine Liste mit allen unbekannten Wörtern, die Sie dann in das Wörterbuch diktieren. Einmal so trainierte Wörter erkannte Via Voice in unserem Test bei folgenden Spracheingaben zuverlässig.

Falls mehrere Personen an einem PC arbeiten wollen, lassen sich mehre-



**Navigation in Windows 95: Auch Standardbefehle, wie „Mauszeiger nach oben“ müssen Sie trainieren. Sonst wandert der Mauszeiger in die falsche Richtung**

re Benutzerprofile anlegen (siehe dazu Punkt 3: „Vorbereitung: Training für die Software“, Seite 219).

Voraussetzung für den Einsatz von Via Voice ist ein PC mit 166-MHz-Pentium, 32 MB RAM und Soundblaster-kompatibler Soundkarte. Ein Headset mit geräuschunterdrückendem Mikrofon ist im Lieferumfang der Software.

- + **Wörterbuch einfach zu erweitern, hohe Erkennungsgenauigkeit**
- **stellt hohe Anforderungen an die Hardware**

### FÜR SPEZIALISTEN

#### IBM Voice Office Professional

**95** Auf den ersten Blick scheint Voice Office gegenüber den anderen Spracherkennern von IBM veraltet zu sein. Hauptsächlich deswegen, weil die Software nur diskrete Sprechweise unterstützt. In der Tat wird das Programm erst in der Professional-Version für bestimmte Anwender interessant: In Voice Office Professional lassen sich vorgefertigte Fachvokabulare laden (siehe Punkt 4: „Wortschatz: Vorteile bei Fachsprache“, Seite 219).

Auch sonst hat die Professional Edition gegenüber Voice Office Simply Speaking einige Vorteile. So umfaßt das Basiswörterbuch 45.000 statt 30.000 Wörter, und Sie können „semikontinuierlich“ sprechen. Der Pluspunkt gegenüber der diskreten Sprechweise:

Häufig wiederkehrende Redewendungen können Sie, wie beim natürlichen Sprechen, ohne Pausen zwischen den einzelnen Wörtern diktieren.

Sowohl mit der Professional Edition als auch mit Simply Speaking können Sie direkt in Word-Versionen ab 6.0 diktieren. Praktisch: Es gibt rund 50 Befehle, um den Text zu formatieren. Das erspart das Nachbearbeiten mit Maus und Tastatur. Wenn Sie oft an mehreren Texten gleichzeitig sitzen, bietet Voice Office ebenfalls Vorteile: Sie können mehrere Dokumente parallel diktieren. Bis zum Ende einer Windows-Sitzung bleiben alle Spracheingaben erhalten – Sie können die Aufnahme also zu Kontrollzwecken noch einmal abspielen.

Um eine der Voice-Office-Versionen einzusetzen, brauchen Sie mindestens eine Pentium-100-CPU, 16 MB RAM sowie eine Soundblaster-kompatible Soundkarte. Die Software kommt mit einem Headset mit geräuschunterdrückendem Mikrofon.

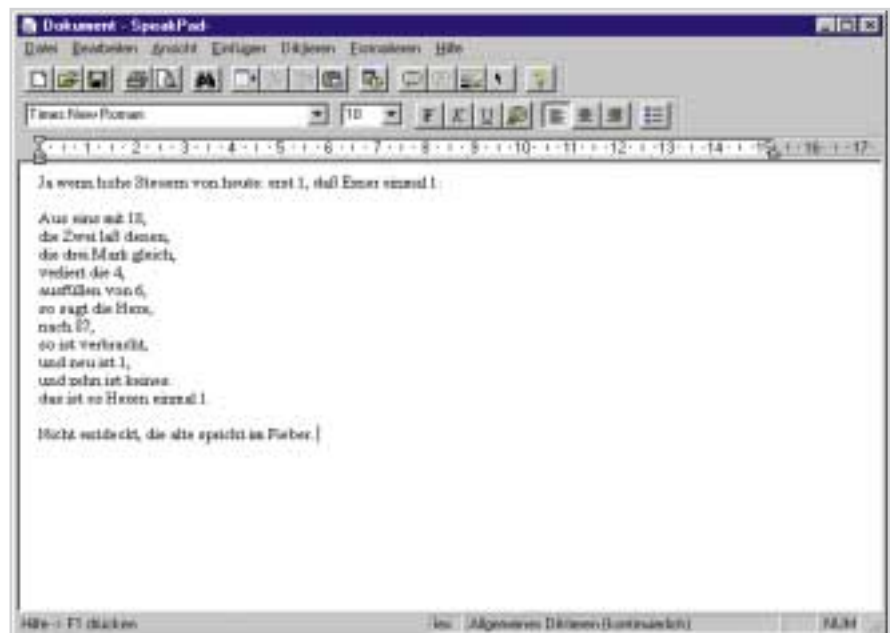
- + **Einsatz von Fachwörterbüchern in der Professional-Version**
- **unterstützt nur diskrete Sprechweise**

### FÜR EINSTEIGER

#### IBM Voice Type Simply Speaking

**95** Aufgrund seines günstigen Preises von rund 130 Mark bietet sich Voice Type Simply Speaking für den

## Was Spracherkennung leistet



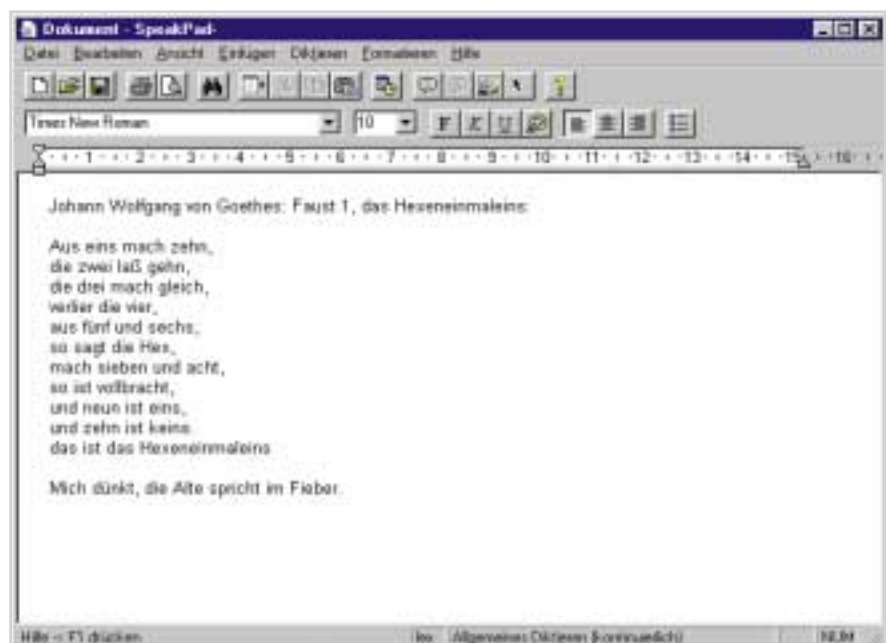
**Tücken der Spracherkennung: Das Grundtraining garantiert keine fehlerfreien Texte. Im Beispiel ist Goethes „Hexeneinmaleins“ kaum wiederzuerkennen**

Einstieg in Sachen Spracherkennung an. Vom Anwender verlangt das Programm diskrete Sprechweise.

In der Standard-Edition ist bereits ein Vokabular vorhanden, das 64.000 Wörter umfaßt. Sie diktieren in einen Editor, der im Voice-Type-Paket enthalten ist. Sie können jedoch nicht direkt in Ihre bevorzugte Textverarbeitung, zum Beispiel in Winword, sprechen. Diese Funktion steht Ihnen

erst mit der 120 Mark teureren Gold-Edition zur Verfügung, die Sie auch unter Windows NT einsetzen können.

Außerdem haben Sie in Voice Type Simply Speaking Gold eine sehr praktische Vokabularerweiterung zur Verfügung, mit der Sie das Programm schnell auf Ihren individuellen Wortschatz abstimmen können. Auch Fachwörterbücher (siehe Punkt 4:



**Spracherkennung nach individuellem Training: Nur noch drei Fehler machten alle Testkandidaten im „Hexeneinmaleins“, nachdem sie die Wörter kannten**

„Wortschatz: Vorteile bei Fachsprache“, Seite 219) lassen sich laden.

Ein weiterer Vorteil gegenüber der Standardversion: Es gibt einen Buchstabiermodus, mit dem Sie selten verwendete Wörter oder zum Beispiel Abkürzungen in Ihren Text buchstabieren können. Benutzen Sie die Gold-Edition, haben Sie außerdem die Möglichkeit, in der Benutzerführung von Windows 95 zu navigieren.

Zum Betrieb einer der Voice-Type-Versionen brauchen Sie mindestens einen 100-MHz-Pentium, 16 MB Arbeitsspeicher und eine Soundblaster-kompatible Soundkarte. Ein Headset mit geräuschunterdrückendem Mikrofon ist im Paket enthalten.

- + günstiger Preis der Standardversion, Einsatz von Fachwörterbüchern in der Gold-Version**
- unterstützt nur diskrete Sprechweise**

## DESKTOP-NAVIGATION

### Invox-Sprachsteuerung

**95** Hinter Invox-Sprachsteuerung verbirgt sich die Spracherkennungs-Technologie von Dragon Systems. Das Programm besteht aus dem Teil von Dragon Dictate, der für das Navigieren im Desktop von Windows 95 verantwortlich ist. So liegt die Einschränkung dieses Programms klar auf der Hand: Sie können mit Invox-Sprachsteuerung keine Texte diktieren. Nach einem relativ kurzen Training der Software kann es losgehen: Programme starten, Explorer-Fenster öffnen und den Mauszeiger bewegen ist kein Problem, wenn die Software Ihre Stimme erst einmal kennt. Um die Erkennung zu verbessern, empfiehlt es sich, der Software die einzelnen Kommandos nach dem Grundtraining noch einmal gezielt beizubringen. Sonst kann es schon einmal passieren, daß auf Ihr Kommando der Mauszeiger nach links statt nach unten wandert. Die Systemanforderungen sind entsprechend der Funktionalität gering: Neben einer Soundblaster-kompatiblen Soundkarte müssen ein schneller 486er Prozessor und 16 MB RAM in Ihrem PC stecken. Ein Mikrofon mit Clips zum Anstecken an den Kragen ist im Paket enthalten.

- + günstiger Preis**
- nur Navigation in Windows 95**

## FLEXIBEL

### Vocal Works

**95** Mit Vocal Works bekommen Sie neben der unter dem Namen Dragon Dictate bekannten Spracherkennungs-Software einen komfortablen Editor für die Spracheingabe und eine kleine Tabellenkalkulation.

Indem Sie zwischen dem Befehls- und dem Diktiermodus umschalten, haben Sie die Möglichkeit, in der Benutzerführung von Windows 95 zu navigieren sowie Texte sowohl in den mitgelieferten Editor als auch in Ihre Textverarbeitung zu diktieren. Unterstützte Anwendungen sind etwa Word, Excel und Powerpoint aus Office 95, der Microsoft Internet Explorer ab Version 3.0, der Netscape Navigator ab Version 2.0, die Lotus-Tabellenkalkulation 1-2-3 und auch die Textverarbeitung Lotus Word Pro.

Beim Diktieren müssen Sie jedoch unbedingt darauf achten, daß Sie die diskrete Sprechweise einhalten. Denn sprechen Sie die Wörter zu schnell hintereinander aus, ist die Spracherkennung nicht mehr in der Lage, Ihnen zu folgen.

Flexibel ist das Programm durch ein Vergleichswörterbuch, das permanent auf dem Bildschirm sichtbar ist. Im praktischen Einsatz erwies sich dies immer dann als nützlich, wenn die Software einen grammatikalischen Zusammenhang nicht erkannte, zum Beispiel „das“ anstatt „daß“ schrieb. Das falsch geschriebene Wort läßt sich dann per Sprachbefehl schnell durch das richtige aus dem Wörterbuch ersetzen.

Positiv fiel die Software auch auf, weil sie bereits nach dem Grundtraining relativ viele Wörter richtig erkannte. Ein weiteres individuelles Training ist aber in jedem Fall anzuraten.

Anbieter Gensoft empfiehlt für den Betrieb von Vocal Works einen Rechner mit Pentium-Prozessor, 16 MB RAM und Soundblaster-kompatibler Soundkarte. Die Software gibt es wahlweise auch ohne Bügelmikrofon. Sie kostet dann 20 Mark weniger.

- + Vergleichswörterbuch auf dem Monitor sichtbar, Diktieren in viele Anwendungen möglich**
- unterstützt nur diskrete Sprechweise**

ALEXANDER HÜLS