

***Neue Technologien  
in der Arbeit mit  
behinderten Menschen***

**Wolfgang Zagler**

fortec

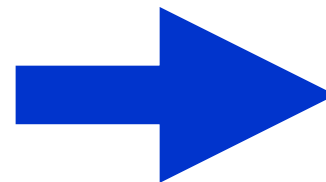
Technische Universität Wien

Institut für Industrielle Elektronik und Materialwissenschaften



### Technik, Arbeit und Dienst ?

- Sind „**Technik-Einsatz**“, **Arbeit mit behinderten Personen** und „**persönlicher Dienst am Menschen**“ nicht unvereinbare Gegensätze?
- Ist Technik eher Werkzeug der Wirtschaft und Wissenschaft sowie ...
- Spielzeug der jungen Generation?
- Vor 70 Jahren hat noch gegolten, daß der **Mensch sich der Technik unterzuordnen hat.**



## *Technokratie Anno 1933*



### *Seither hat sich viel verändert*

- People Propose

**Menschen** schlagen vor

- Science Studies

Die **Wissenschaft** forscht

- Technology Conforms

Die **Technologie** hat sich dem anzupassen

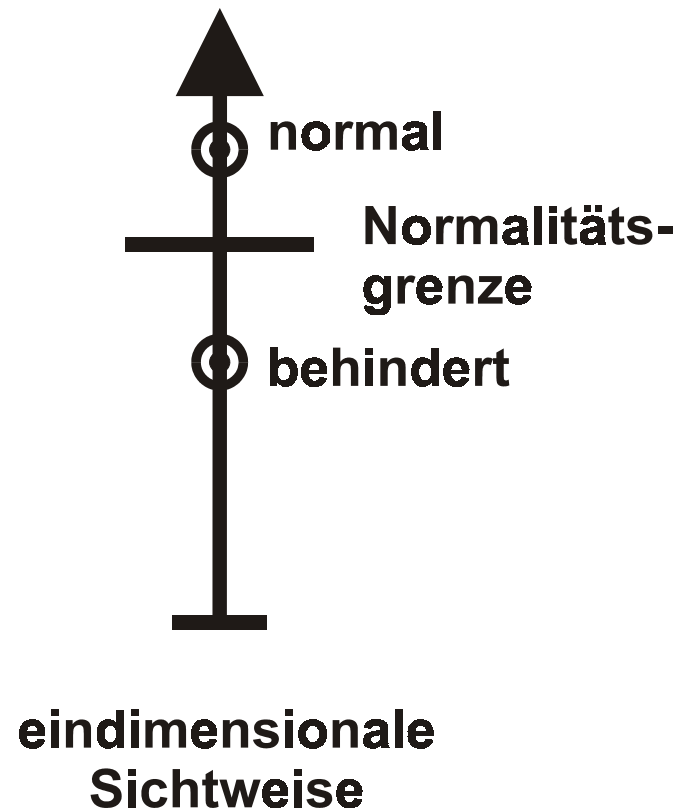
### **Technik als Mittel zur Hilfe**

### Früher: Die Behinderung im Vordergrund

■ Invalide

■ Imbezile

■ Krüppel



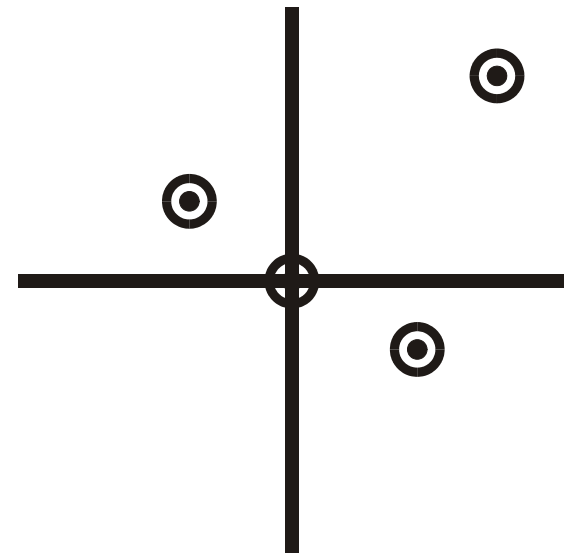
### *Mangeldefinition und „Defektologie“*

*Wir widmeten den Behinderungen viel zu viel Aufmerksamkeit und beachteten viel zu wenig, was intakt oder erhalten geblieben war. Um einen anderen Ausdruck zu gebrauchen: Wir waren zu sehr auf „Defektologie“ fixiert.*

Oliver Sacks


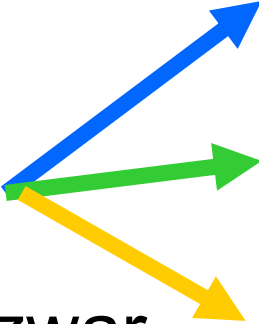
### *Heute: Der Mensch im Vordergrund*

- Menschen mit Behinderungen
  - Personen mit besonderen Bedürfnissen
  - Anders begabte Menschen
- „Differently abled persons“



Sichtweise der  
"unterschiedlichen Befähigungen"

### Neue Sichtweise gesucht

- Der Mensch ist nicht normierbar 
- Der Mensch entwickelt sich zur Vielseitigkeit 
- Krankheit, Behinderung und Alter entfernen zwar von der „Norm“ ...
- ... es gilt aber, die Möglichkeiten und Chancen dieser Vielseitigkeit zu erkennen und zu nutzen



# Die Themen

### *Inhalte und Themen 1*

- Was ist Rehabilitationstechnik (RT) ?
- Überblick: Womit befaßt sich RT ?
- Mensch-Maschine-Schnittstelle
  
- Das technische Assistenzsystem AUTONOM
  - ❖ Umgebungssteuerung
  - ❖ Kommunikation / Alternative Kommunikation (AAC)

**10 min PAUSE**

## *Inhalte und Themen 2*

- Sicherheit
- Fernbetreuung (Telematik)
- Innovation bei Rollstühlen und Mobilitätshilfen
  
- Alltagshilfen und Produkte aus dem Supermarkt
- Die neue Toilette (FRR)

**Zeit für Ihre Fragen und für Diskussion**

# Rehabilitations- technik

## Was ist das?

### *Rehabilitationstechnik*

Rehabilitationstechnik ist der planvolle Einsatz technischer Mittel und Methoden um „Behinderungen“ ...

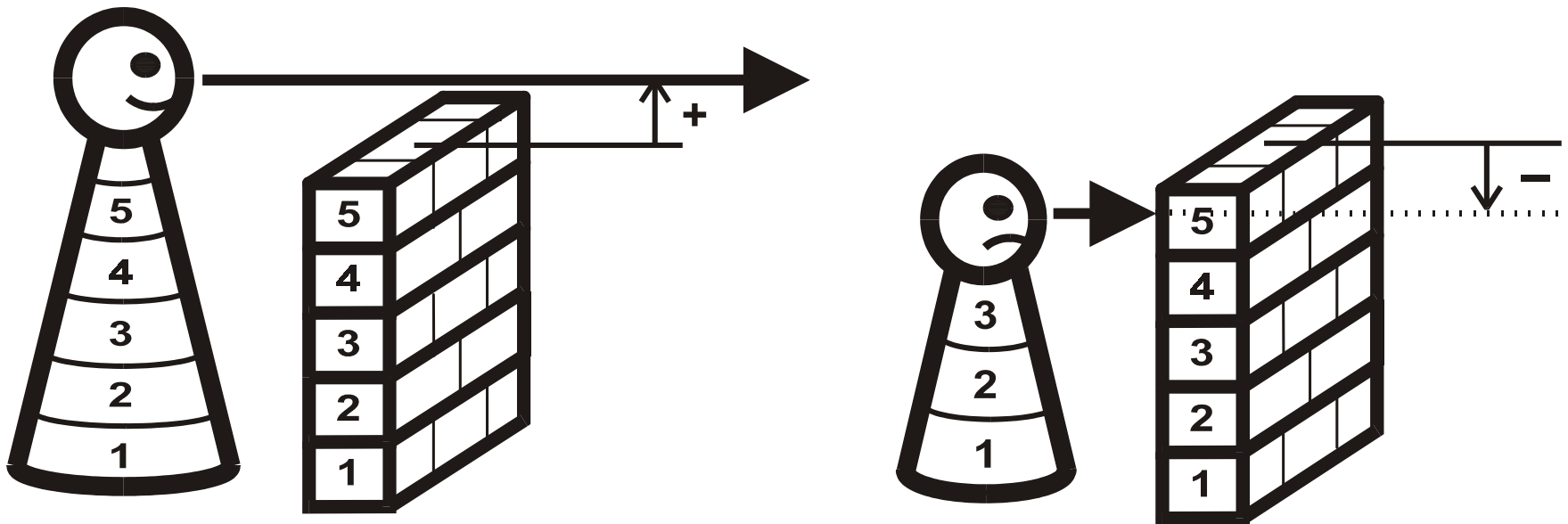
- zu mindern
- zu kompensieren
- nicht zur Wirkung kommen zu lassen – also Barrieren abzubauen

### ***Eine einfache Definition von „Behinderung“ und „Barrieren“***

Unbeschadet aller „political incorrectness“  
ist „Behinderung“ in der Praxis ...

*die negative Differenz aus den  
Anforderungen der Umwelt und der  
eigenen Leistungsfähigkeit*

### Barrieren



### *Rehabilitationstechnik*

- Rehabilitationstechnik ist ingenieurmäßige Hilfe zur Überwindung von Barrieren – ein Mittel zur „Vorzeichenumkehr“
- Rehabilitationstechnik orientiert sich am Menschen und nützt seine Stärken aus
- Rehabilitationstechnik ist multidisziplinär



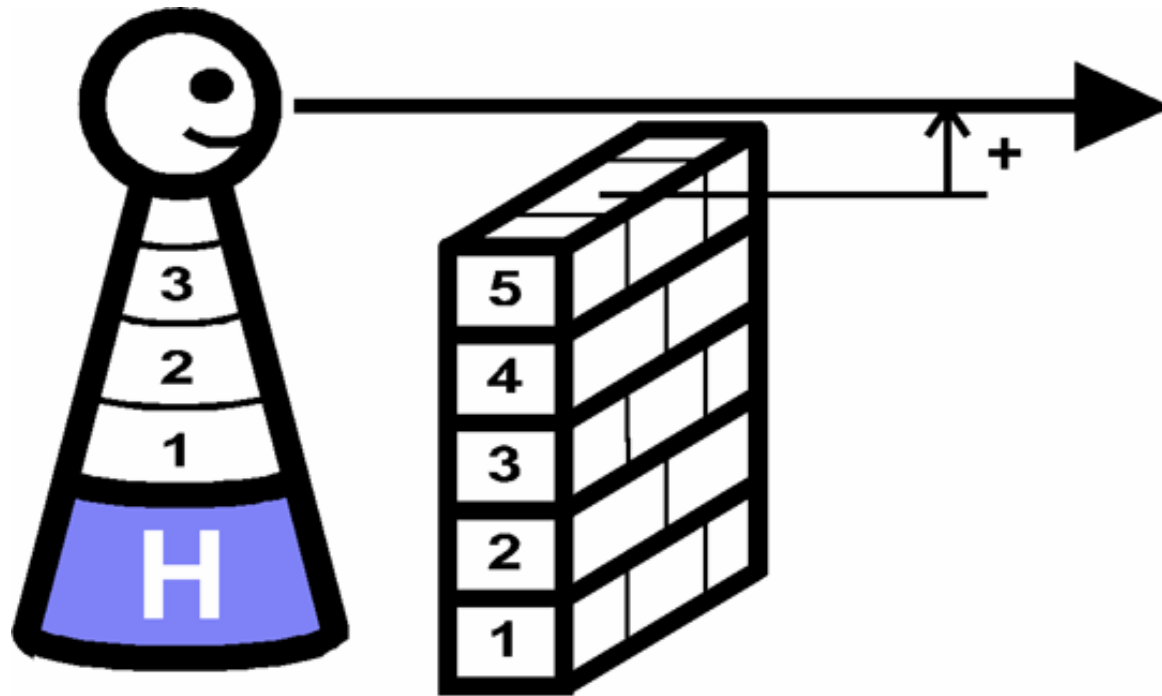
## *Wo setzt Reha-Technik an?*

### **1. Bei der Fähigkeitsstörung**

Durch die Schaffung eines Hilfsmittels wird die Fähigkeitsstörung vermindert oder aufgehoben

Beispiele: Brille, Hörgerät

### Das Hilfsmittel unterstützt die Person



Schaffung eines prothetischen Hilfsmittels

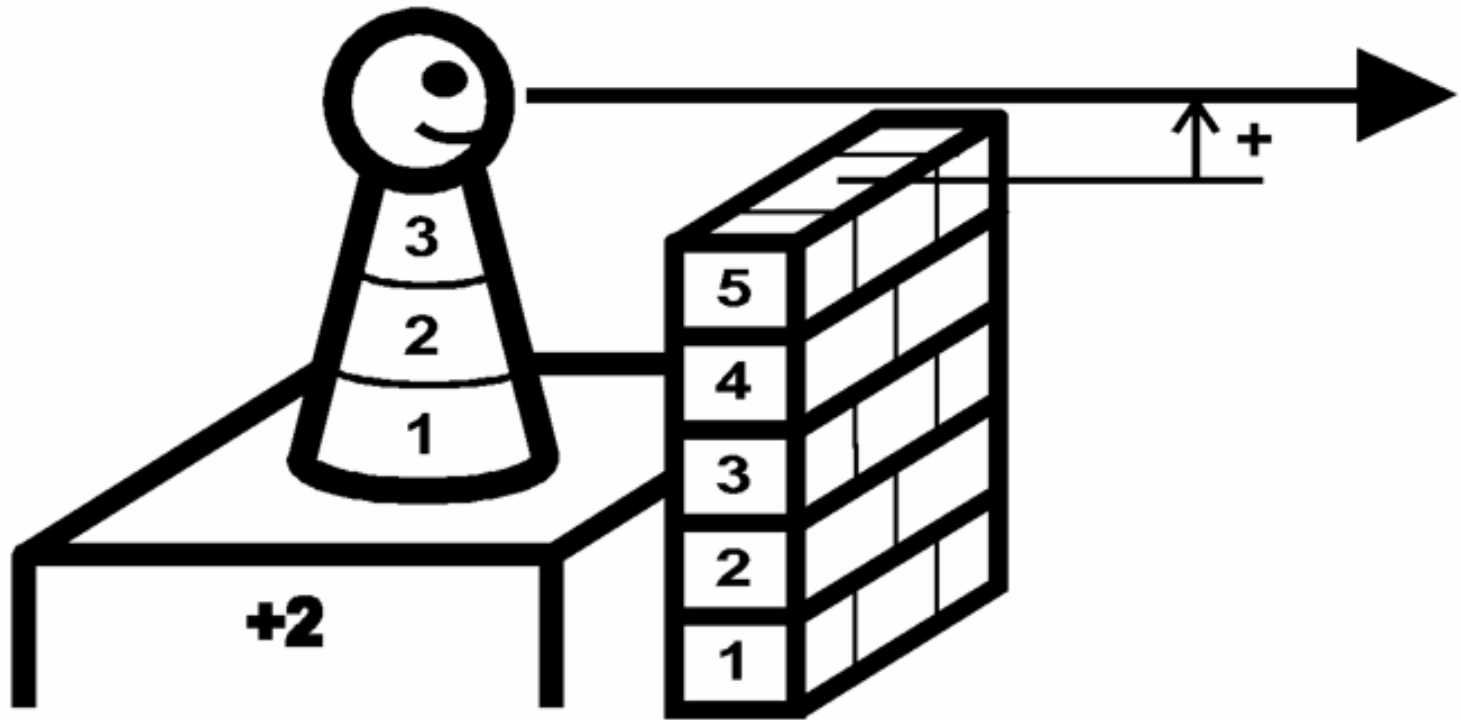
### *Wo setzt Reha-Technik noch an?*

## 2. Bei der Umwelt in der wir leben

In der Umwelt werden Vorkehrungen getroffen, die dazu dienen, Barrieren zu überwinden

Beispiele: Hörverstärker in einer öffentlichen Telephonzelle, Fernsehsendung mit Untertiteln

### Hilfestellungen in der Umwelt



Schaffung von Hilfen im öffentlichen Raum

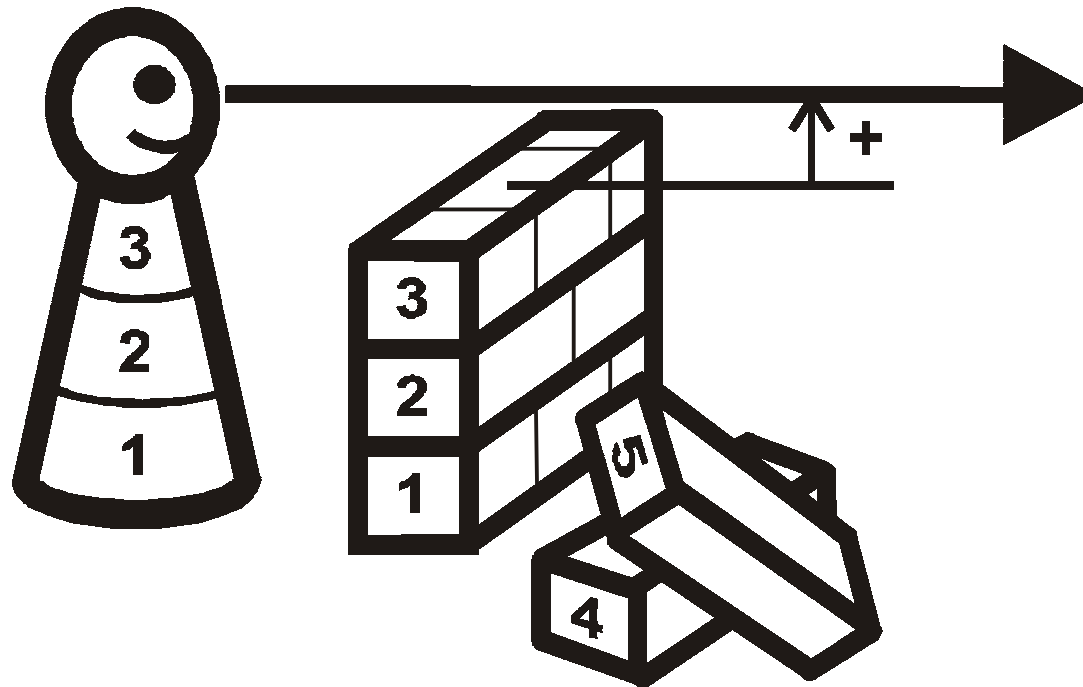
### *Idealzustand*

## 3. Barrieren vermeiden oder beseitigen

Barrieren, die behinderten oder alten Menschen im Wege stehen werden entweder von vornherein vermieden oder nachträglich beseitigt

Beispiele: Gehsteigkanten abschrägen,  
stufenfreie Planung

### *Barrieren a priori vermeiden oder beseitigen*



Schauen vor dem Bauen

**Überblick**  
**Womit befaßt sich**  
**„Reha-Technik“**

## ***Womit befaßt sich Rehabilitationstechnik***

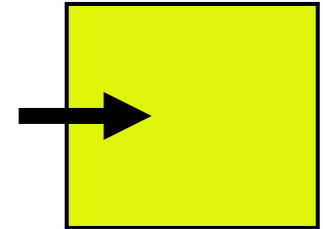
- **Bindeglieder zwischen (behinderten) Menschen und Umwelt (= Mensch-Maschine-Schnittstelle)**
- Kommunikationshilfen
- Mobilitätshilfen
- Manipulationshilfen
- Wahrnehmungshilfen
- Hilfen bei Training und Therapie
- Arbeitsplatz und Alltagshilfen



### Mensch-Maschine-Schnittstelle

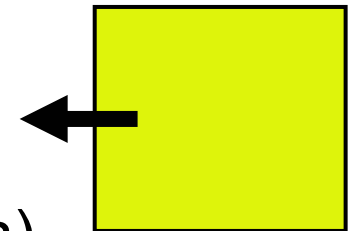
#### ■ Eingabegeräte und Eingabeverfahren

- ❖ Schalter
- ❖ Tastaturen
- ❖ Hebel (Joysticks)
- ❖ Spracheingabe



#### ■ Ausgabegeräte und Ausgabeverfahren

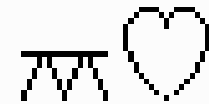
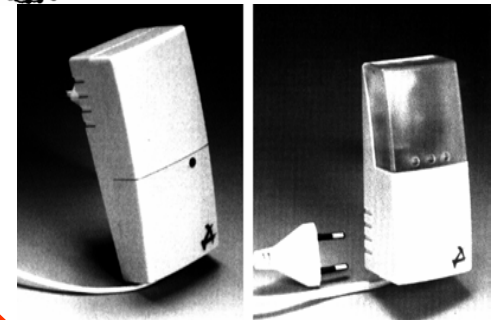
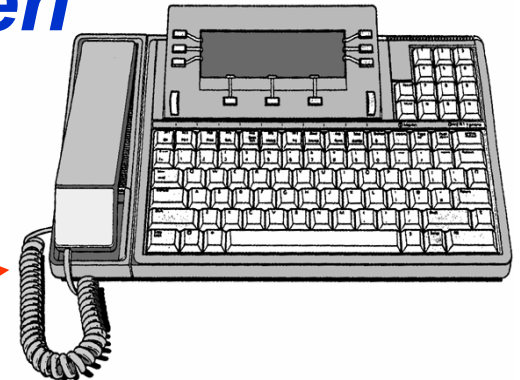
- ❖ Bildschirme und Anzeigen (visuell)
- ❖ Synthetische Sprache und Töne (auditiv)
- ❖ Tastbar z.B. in Blindenschrift (taktile, haptisch)



### Kommunikationshilfen

#### ■ Beispiele

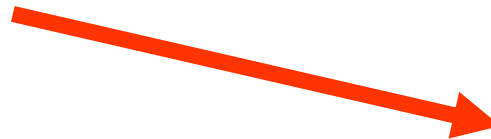
- ❖ Hörgeräte und Cochlear-Implantate
- ❖ Text-Telephone
- ❖ Lichtsignalanlagen
- ❖ Verstärker für die Stimme und Clarifier
- ❖ Symbolsprachen / Bildersprachen / Bliss
- ❖ Fingeralphabet / Gebärden / Lormen
- ❖ Blindenschrift
- ❖ Textvorhersage



### Mobilitätshilfen

#### ■ Beispiele

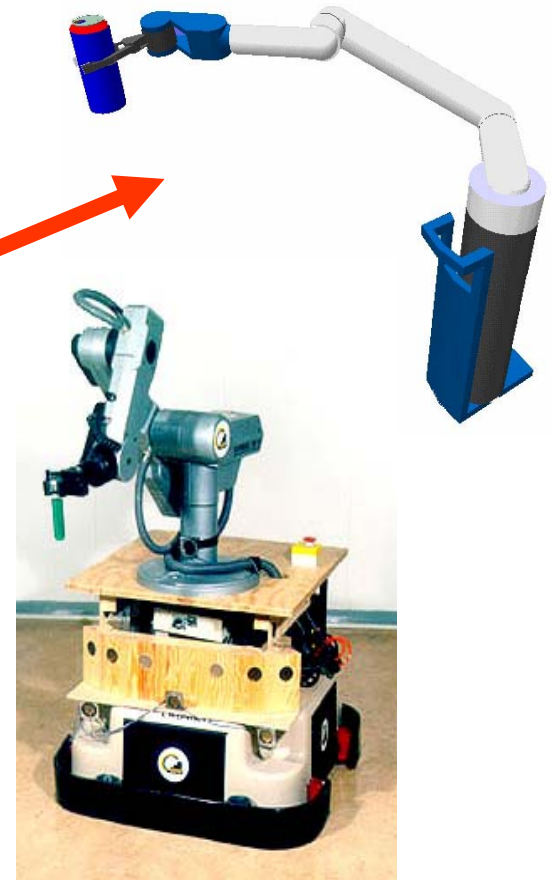
- ❖ Diverse Geh-Hilfen
- ❖ Mechanischer Rollstuhl (Greifreifen)
- ❖ Elektrischer Rollstuhl
- ❖ Autonomer Rollstuhl (in Entwicklung)



### Manipulationshilfen

#### ■ Beispiele

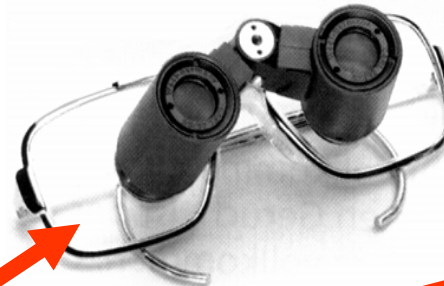
- ❖ Einfache mechanische Greifer
- ❖ Umgebungssteuerung
- ❖ Manipulatoren
- ❖ Roboter



### Wahrnehmungshilfen

#### ■ Beispiele

- ❖ Brillen und Kontaktlinsen
- ❖ Spezielle Ferngläser
- ❖ Vergrößerungsgeräte
- ❖ Elektronische Sehbehelfe
- ❖ Lesegeräte



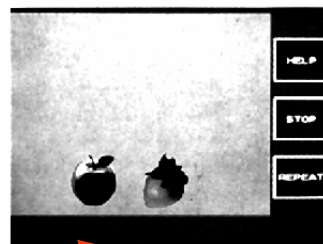
### Hilfen bei Training und Therapie

#### ■ Beispiele:

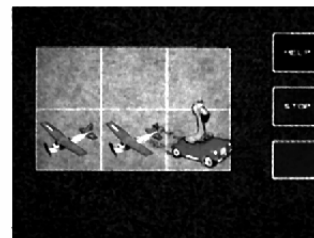
❖ Wahrnehmungs- und Kognitionstraining

❖ Bewegungstraining

❖ Training der Aussprache (z.B. für gehörlose Personen)



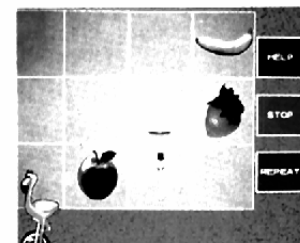
Visual Attention



Visual Memory



Visual Discrimination

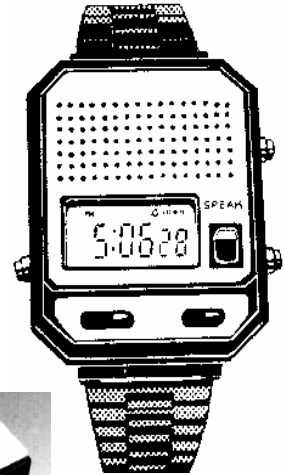


Visual Sequential Memory

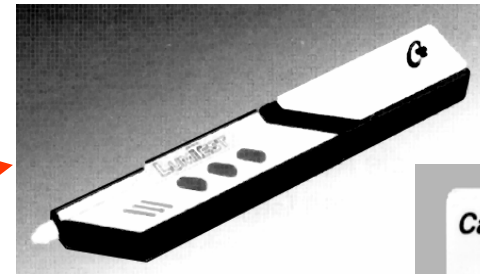
### Arbeitsplatz und Alltagshilfen

#### ■ Beispiele:

❖ Sprechende Uhren

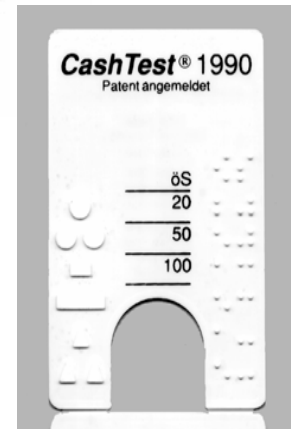


❖ Sprechende Haushaltsgeräte



❖ Licht- / Farberkennung

❖ Erkennung für Geldscheine



# Mensch-Maschine Schnittstelle



## ***Mensch-Maschine-Schnittstelle***

### ■ Herstellung einer

- ❖ geeigneten
- ❖ angepaßten
- ❖ optimierten

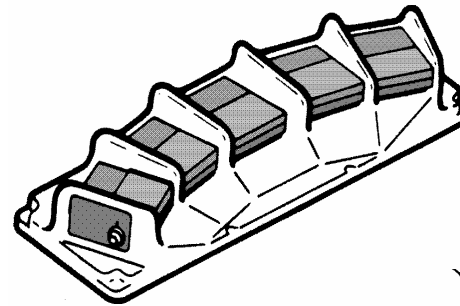
Verbindung zwischen der behinderten Person  
und dem technischen Hilfsmittel

### *Eingabegeräte: Schalter*

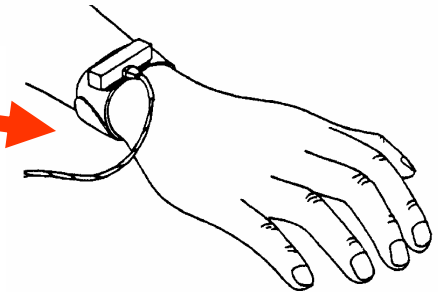
- Oft kann die Person nur geringste Bewegungen ausführen
- Kommunikation erfolgt mit wenigen Schaltern
- Schalter wird dort eingesetzt, wo die beste willentliche Bewegung möglich ist

### Eingabegeräte: Typische Schalter

■ Großflächige Taster →



■ Neige- und Beuge-Schalter →



■ Saug-Blase-Schalter

■ Lidschlagschalter →

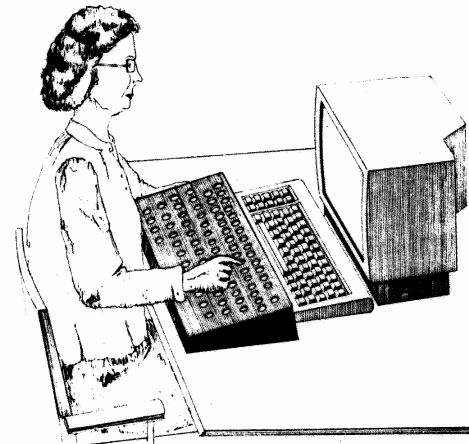
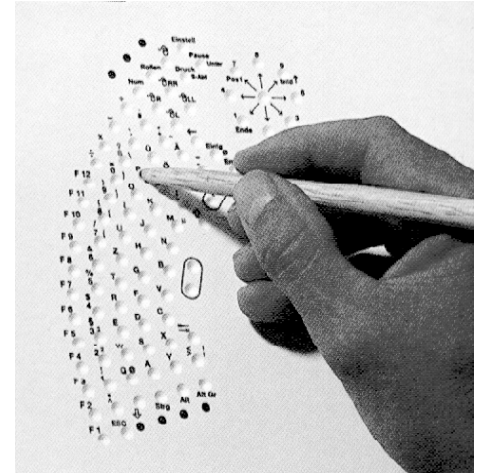


### Eingabegeräte: Tastaturen

■ Vergrößerte Tastaturen

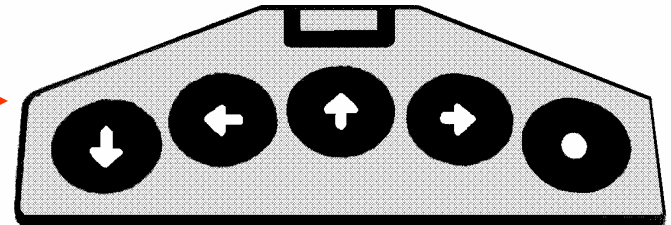
■ Verkleinerte Tastaturen

■ Lochmasken

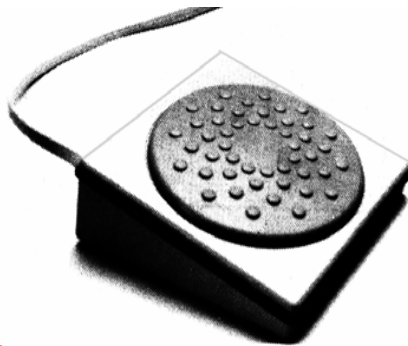


### Eingabegeräte: Ersatz für die Maus

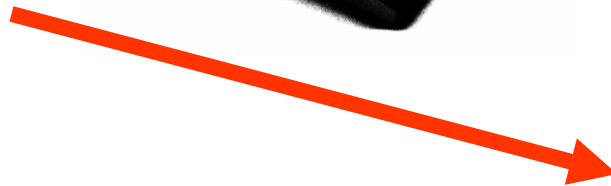
■ Tasten statt Maus



■ Fußmaus



■ Headpointer



■ Augenbewegungen

## ***Eingabegeräte: Spracheingabe***

- Erkennung der menschlichen Stimme durch ein Programm im PC
  - ❖ Eingabe von Kommandos
  - ❖ Diktieren

### Eingabehilfen im PC-Betriebssystem

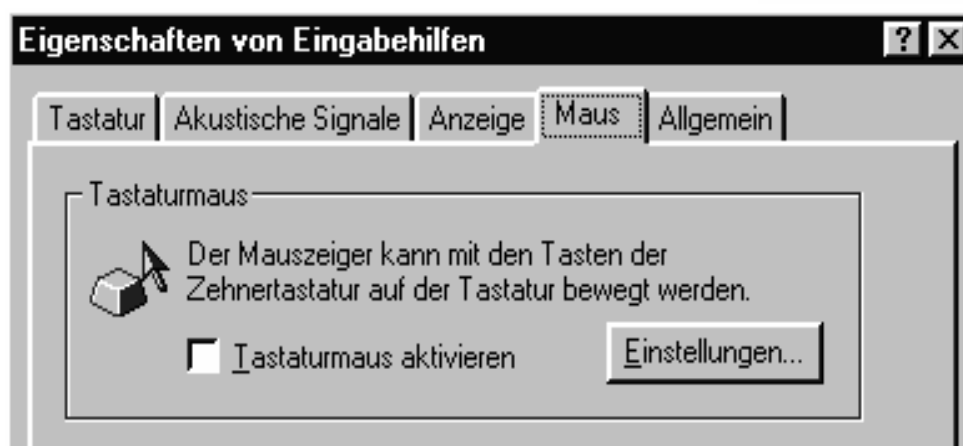
■ Windows z.B. bietet verschiedene Eingabehilfen



Eingabehilfen

❖ Mouse-Keys

❖ Sticky-Keys



**Technisches  
Assistenzsystem  
AUTONOM**



## ***Technisches Assistenzsystem AUTONOM***

### Aufgabenstellungen

#### ■ Umgebungssteuerung

- ❖ Übliche Geräte der Unterhaltungselektronik
- ❖ Automatisierung im Haus (Smart Home)
- ❖ PC und Kommunikationseinrichtungen

#### ■ Kommunikation

- ❖ Unterstützt
- ❖ Alternativ

### *Anwendungsbereiche*

Personen mit ...

- motorischen Einschränkungen
- Kommunikationseinschränkungen
- Wahrnehmungseinschränkungen
- intellektuellen Einschränkungen
- mehrfachen Behinderungen

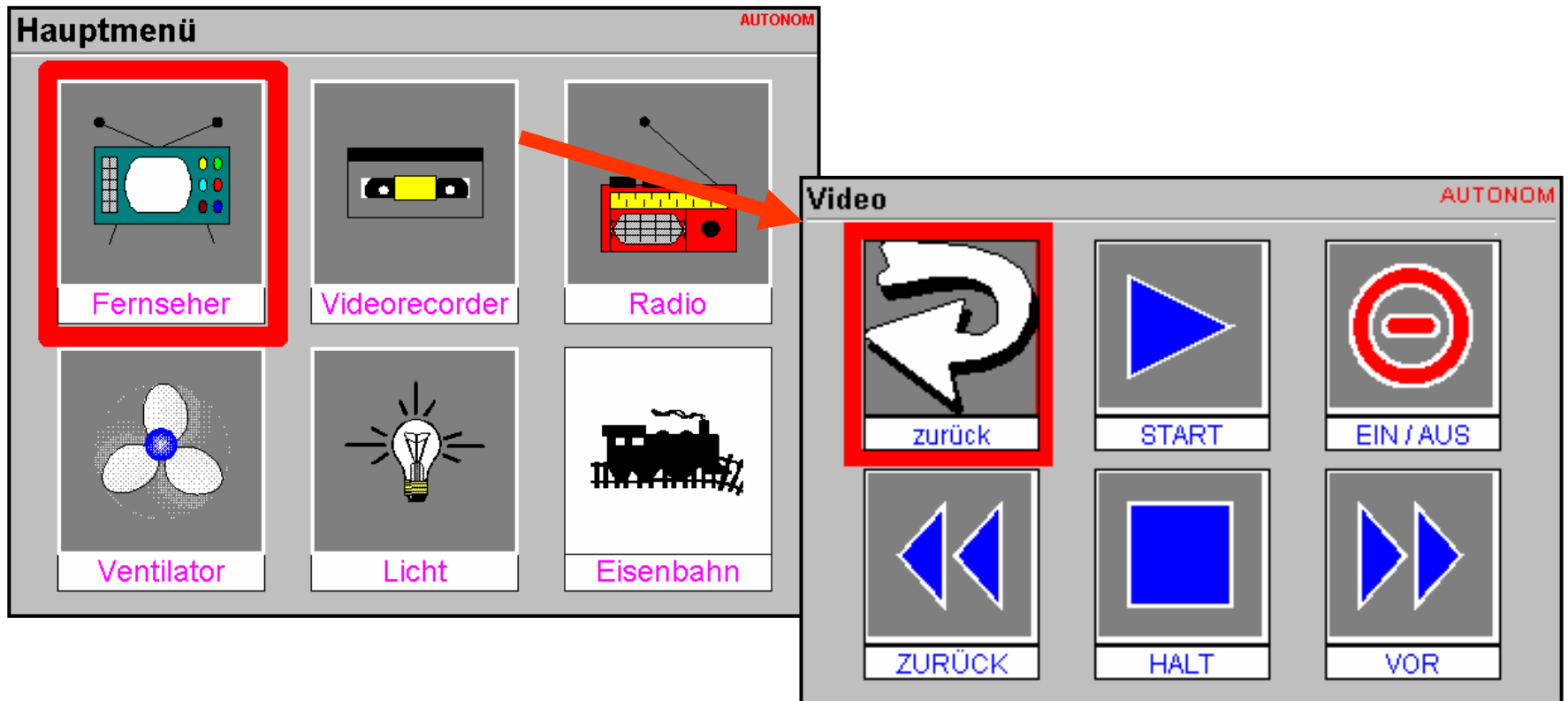
# Umgebungs- steuerung

### *Umgebungssteuerung*

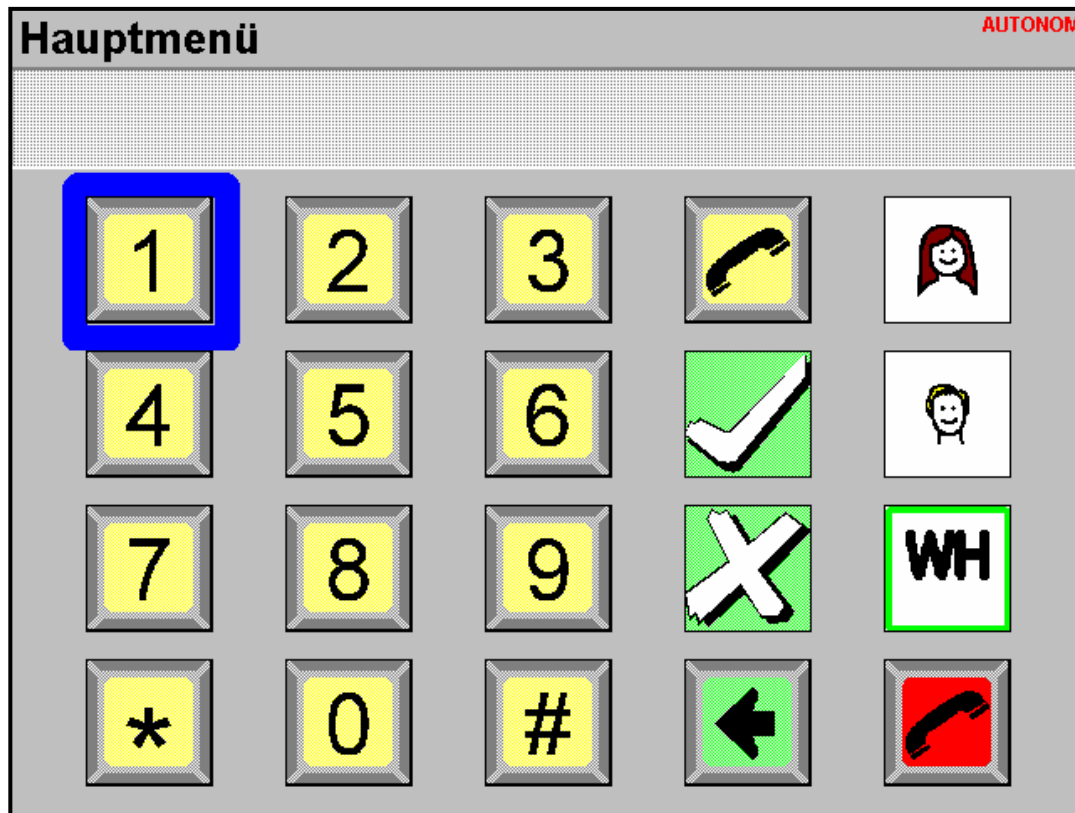
Einwirkung auf die Umgebung über ein Hilfsmittel

- Beleuchtung, Lampen
- Konsumelektronik (HiFi, TV, Video)
- Tür, Fenster, Vorhang, Sonnenblende
- Heizung und Klimaanlage
- Kommunikationsgeräte (Telefon, ...)
- elektrisches Spielzeug (Eisenbahn, Kran, .. )

### Umgebungsteuerung



### Telefonsteuerung



## ***Konfiguration von AUTONOM***

Die Konfiguration erfolgt auf mehreren Ebenen

- **Technische Einstellung**: Anpassung des Systems an die Umgebung (Geräte, Wohnung etc.)
- **Persönliche Anpassung** an den Benutzer / die Benutzerin (geschieht durch Kontaktperson, Familienmitglied, behinderte Person)

**Unterstützte  
und  
alternative  
Kommunikation**



### *Alternative Kommunikation*

- Verwendung einer anderen Darstellung oder Modalität
- Beispiele:
  - ❖ Taktile Schriften (tasten statt sehen)
  - ❖ Synthetische Sprache (schreiben statt sprechen)
  - ❖ Symbolsprachen (Bilder statt Text)
  - ❖ Lippenlesen und Gebärden (sehen statt hören)
  - ❖ Taktile Sprachen (fühlen statt hören+sehen)

### Taktile Schrift

- Brailleschrift  
nach Louis Braille



<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>	<b>j</b>
⠁	⠃	⠉	⠙	⠑	⠋	⠗	⠈	⠊	⠚
<b>k</b>	<b>l</b>	<b>m</b>	<b>n</b>	<b>o</b>	<b>p</b>	<b>q</b>	<b>r</b>	<b>s</b>	<b>t</b>
⠅	⠍	⠎	⠏	⠛	⠞	⠟	⠠	⠡	⠢
<b>u</b>	<b>v</b>	<b>x</b>	<b>y</b>	<b>z</b>		<b>w</b>			
⠥	⠦	⠨	⠣	⠤		⠵			

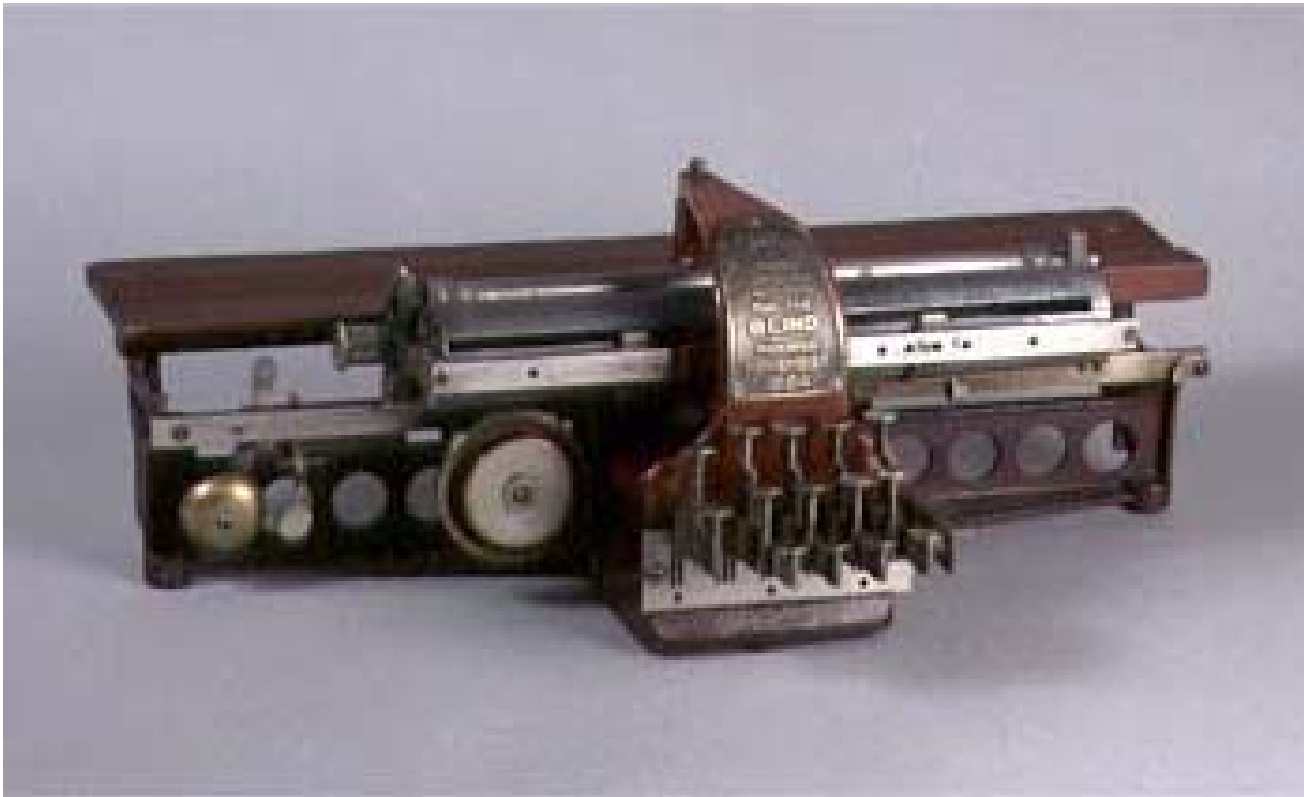
- Andere Systeme
- Verwendung tastbare Symbole  
(z.B. im Aufzug)

## *Von der manuellen Schreibtafel ...*



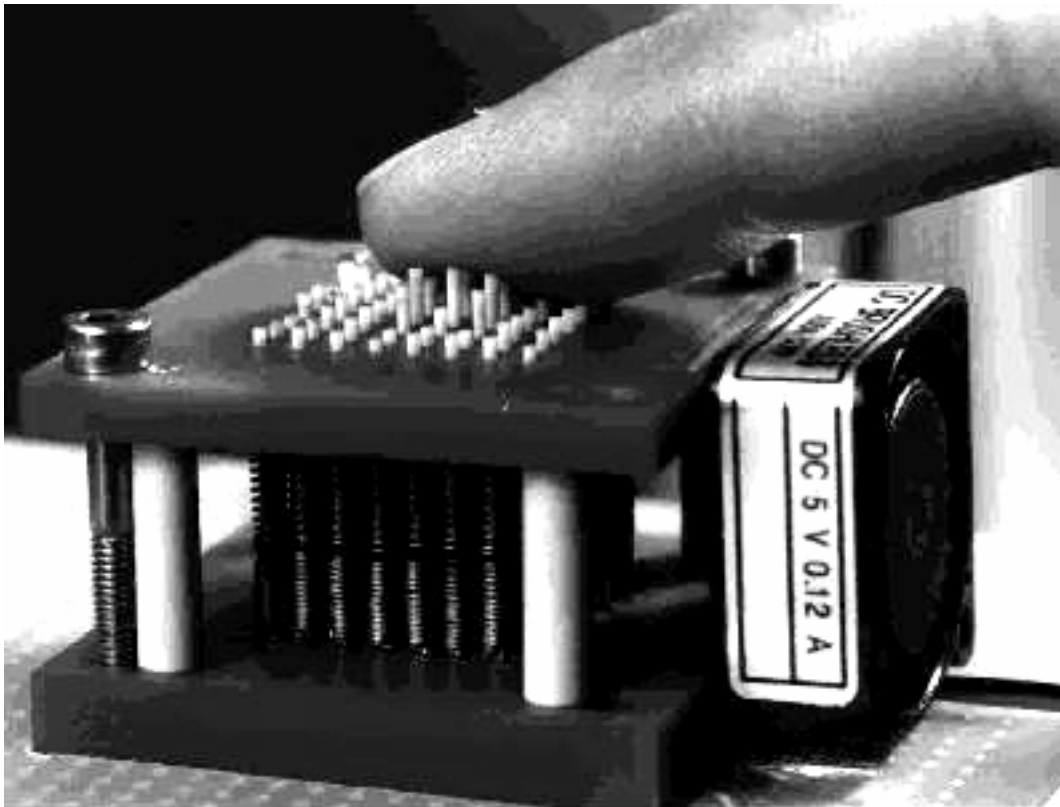
Schreiben  
mit der  
Braille-Tafel

### *... über Schreibmaschinen ...*



Kleidograph  
W.B. Wait  
1894

## *... zu Braille-Computer-Displays*



Anzeige für  
tastbare  
Graphik

(Labormodell)

### Visuelle Sprachen

■ Lippenlesen



■ Fingeralphabet

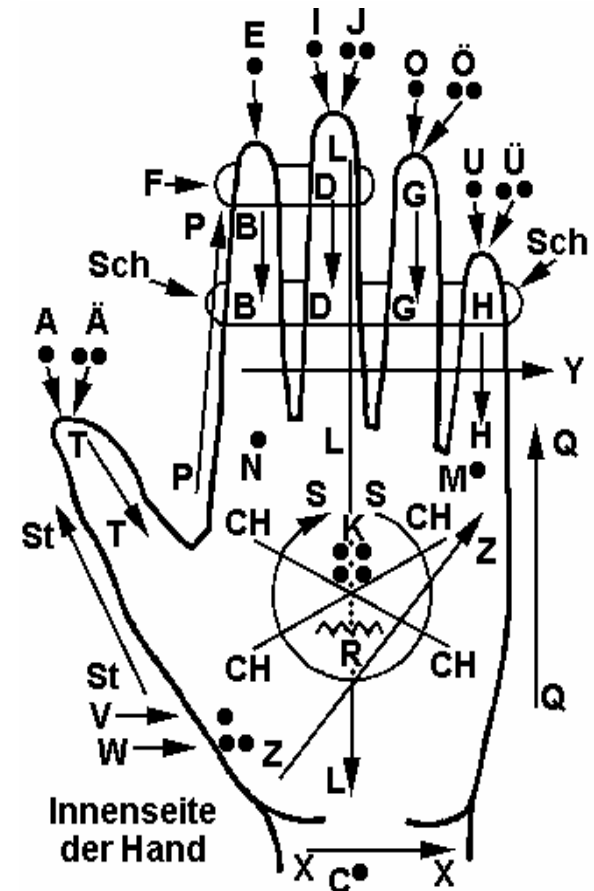
■ Lautsprachbegleitende  
Gebärde

■ Gebärdensprache



### Taktile Sprachen

- Für taubblinde Personen
- Vermittlung über den Tastsinn
  
- Braille
- Fingeralphabet
- Lormen

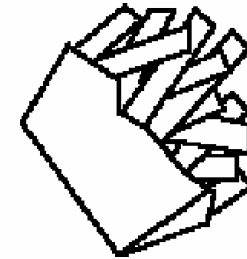


### Bilder- und Symbolsprachen

- Bildersprachen  
(ikonographisch)

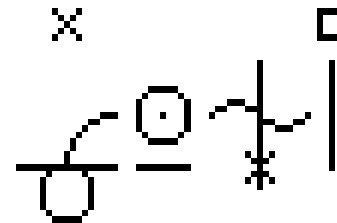
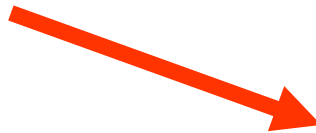


eat



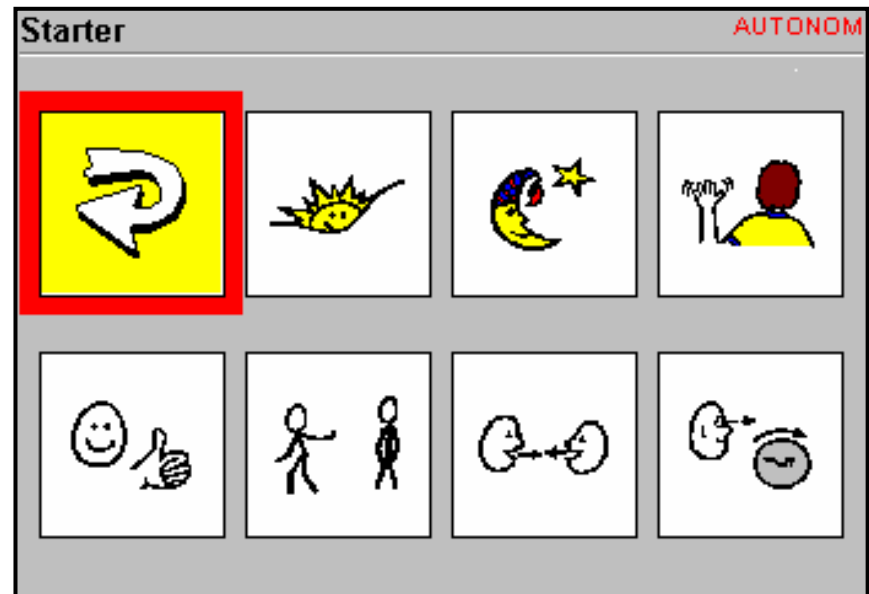
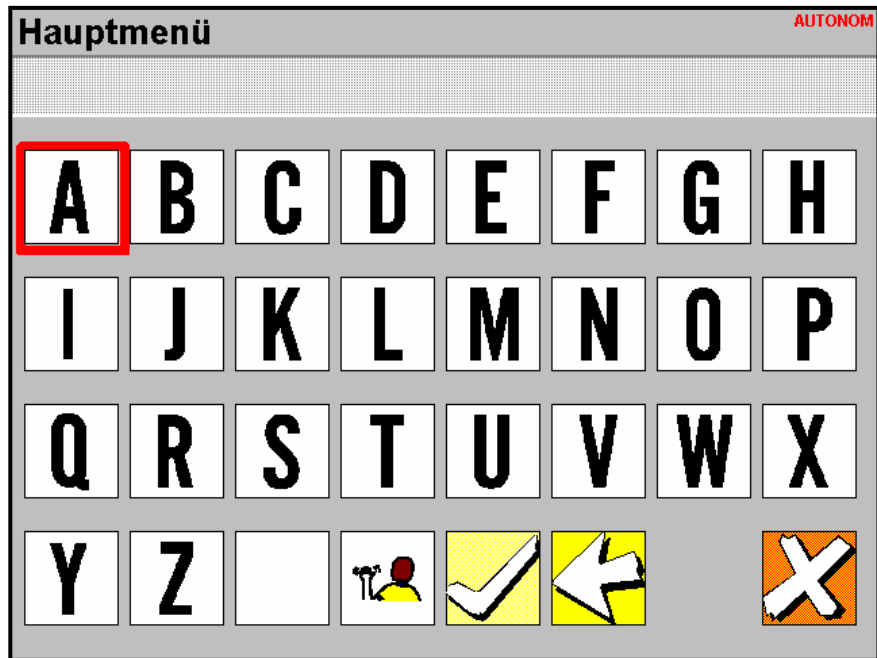
chips

- Symbolsprachen (z.B. Bliss)  
(ideographisch)






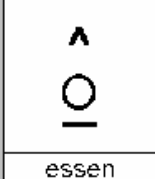
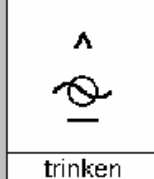
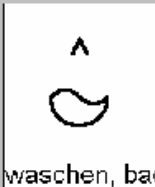
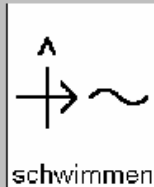
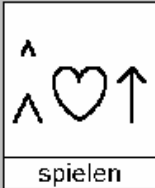
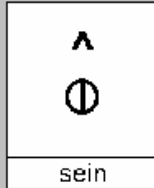


## ABC-Tafel und Symbol-Kommunikation



### BLISS Kommunikation

**Verben** AUTONOM

		
		
zurück	essen	trinken
		
	waschen, baden	schwimmen
		
	spielen	sein

Typische  
Anwendungen  
von  
**AUTONOM**

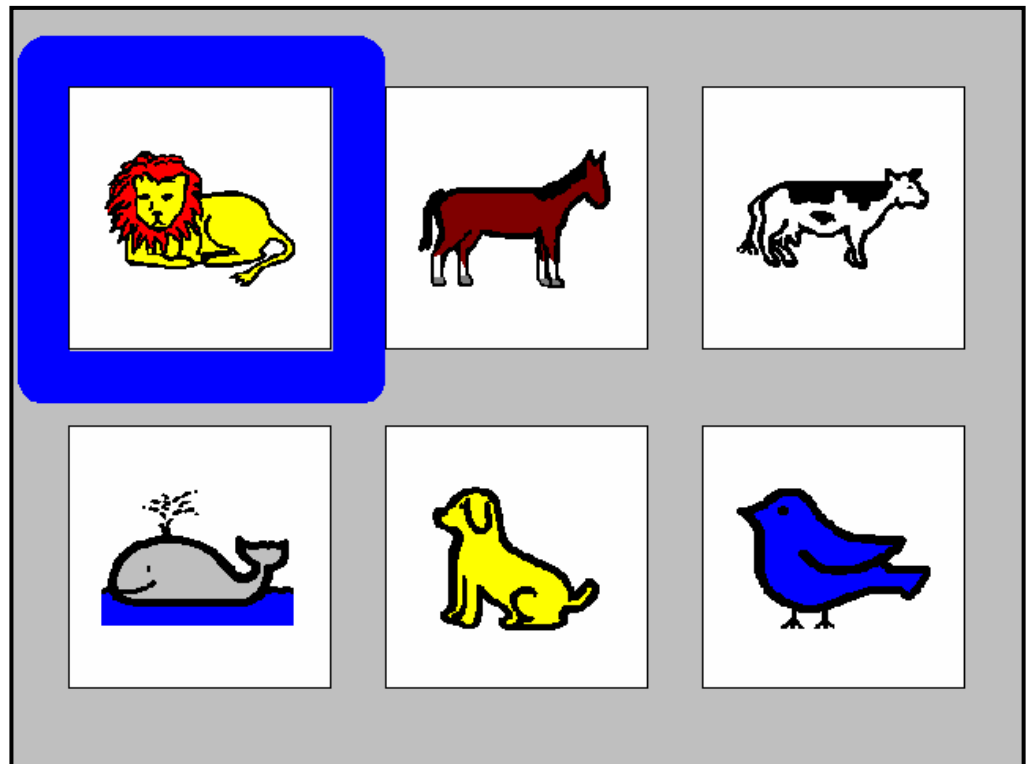
### ***z.B. Kinder wie Gernot***

- ❖ Beeinträchtigung der Wahrnehmung
- ❖ 2 Ergotaster (JA=AUSWAHL, NEIN=WEITER)
- ❖ möglichst viele Sinne werden angesprochen



### Anbahnung für „Gernot“

- ❖ Jedem Tiere ist eine Tierstimme hinterlegt
- ❖ später werden Aktionen in der Umgebung hinzugefügt



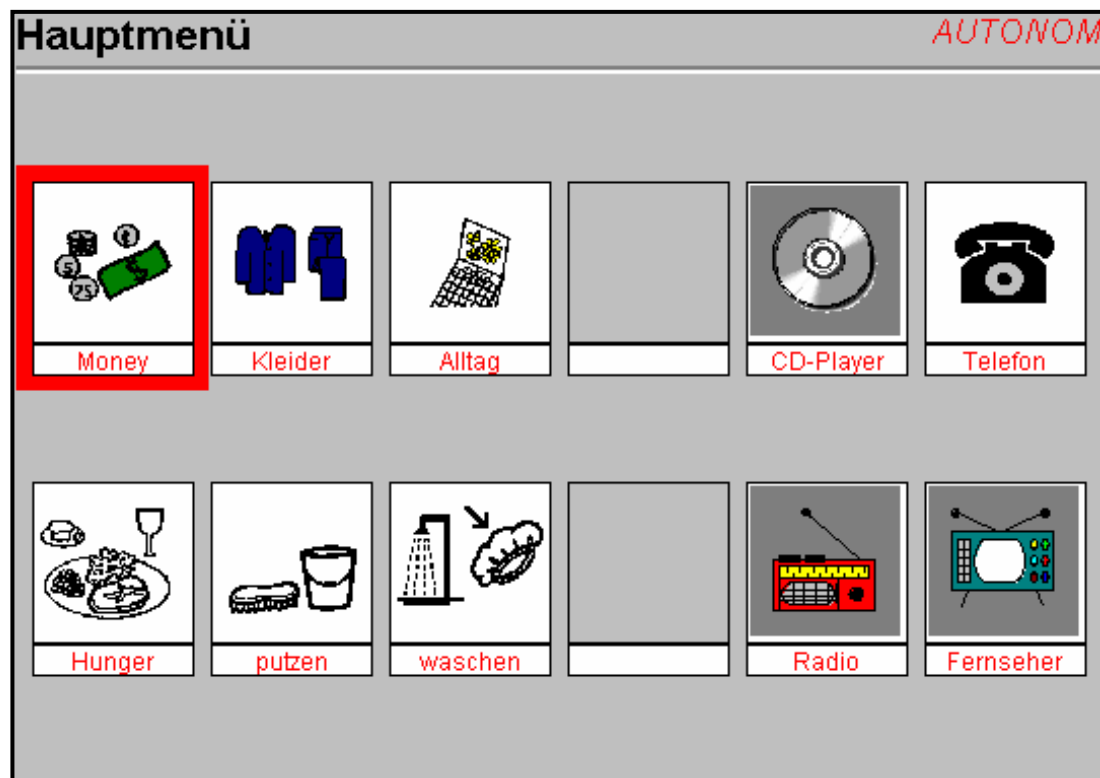
### Selbständiges Wohnen

- ❖ Einfach-Taster, großflächig
- ❖ Verweilzeit ca. 3 Sekunden



### Konfiguration für „Tina“

- Kommunikation mit den persönlichen Assistentinnen und
- Umgebungssteuerung: CD, Telefon, Video, Radio,...



### ***AUTONOM als Baukasten***

- ❖ AUTONOM-Software (auf CD-ROM)
- ❖ Sprachsynthese-Software (zum Sprechen)
- ❖ Sensorbox (Schalter-Interface)
- ❖ Eingabe-Sensoren / Schalter
- ❖ Infrarot-Sender (zur Umgebungssteuerung)
- ❖ 230V IR-Schalter (Lampen, Ventilator, ...)
- ❖ .....



### ***AUTONOM Bausteine im Bild***



**PAUSE**

**Sicherheit**

**MORE / SILC**

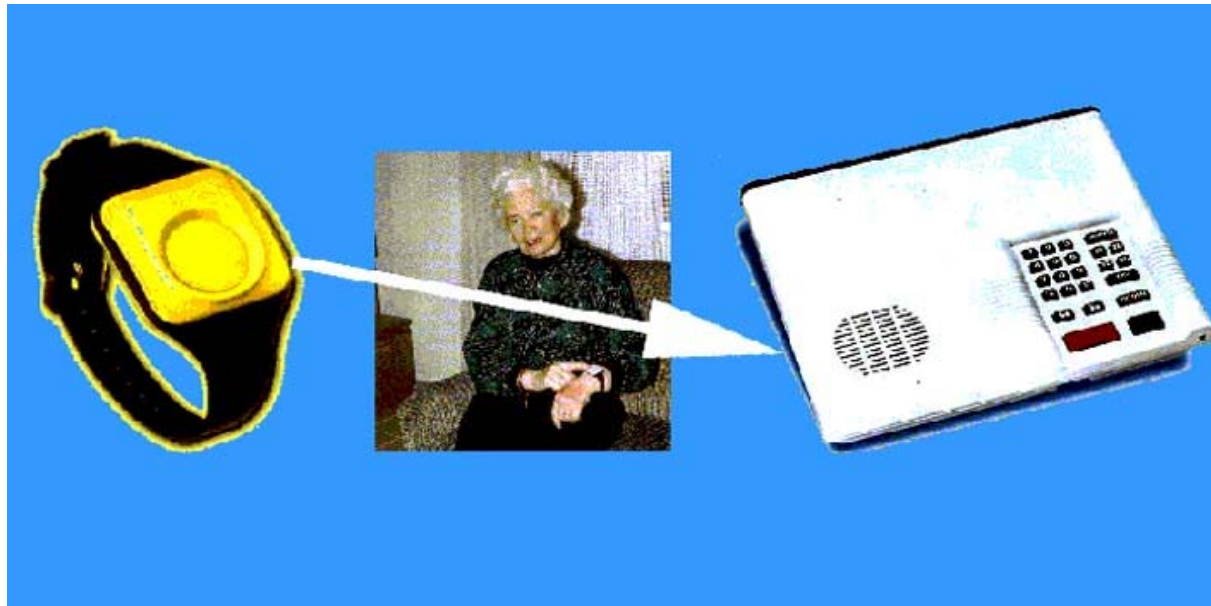
## *Notrufsysteme*

Verschiedene Typen und Funktionen

- Auf Knopfdruck
- Für mobilen Einsatz
- Mit Sensoren

### *Herkömmliches Notrufsystem*

- Armband oder Anhänger mit einem Druckknopf
- Stellt Freisprechverbindung über Telefon her

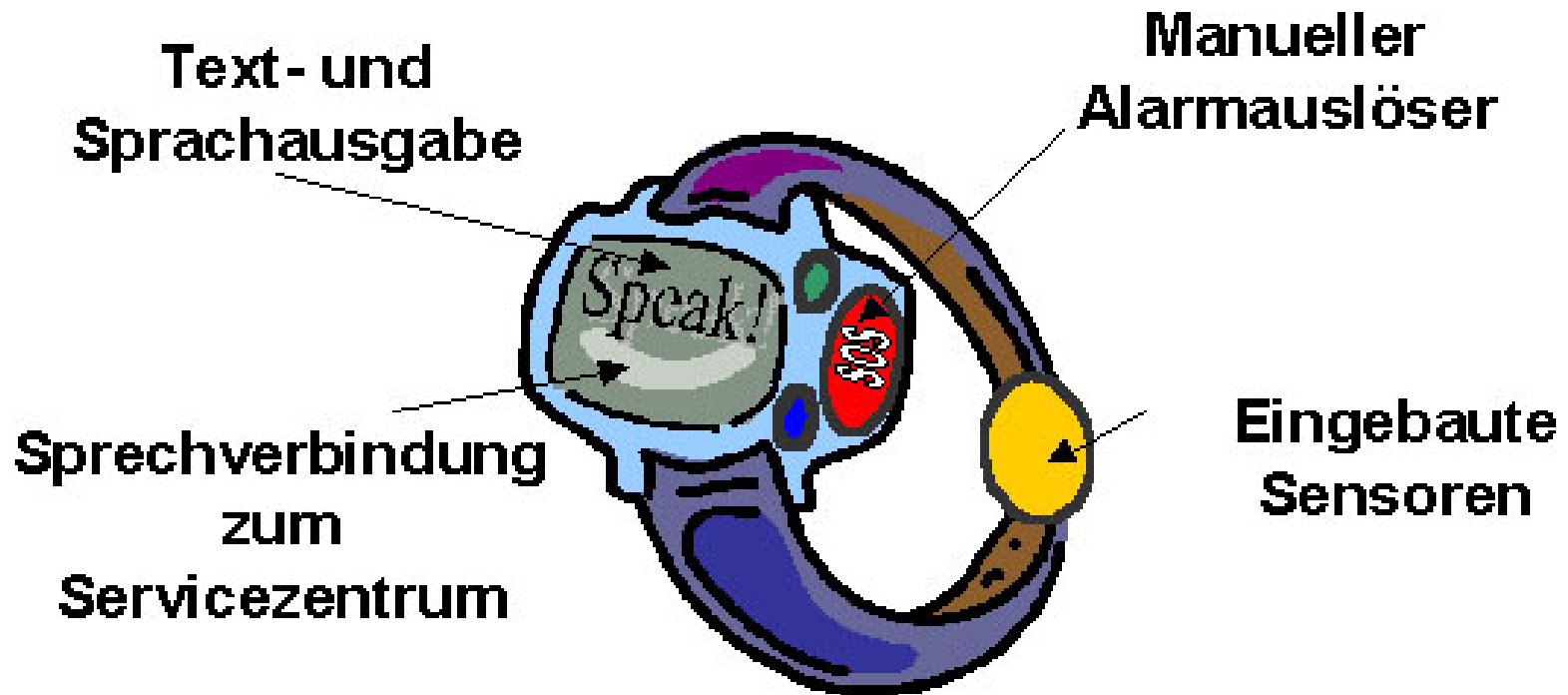


### Für mobilen Einsatz (MORE)

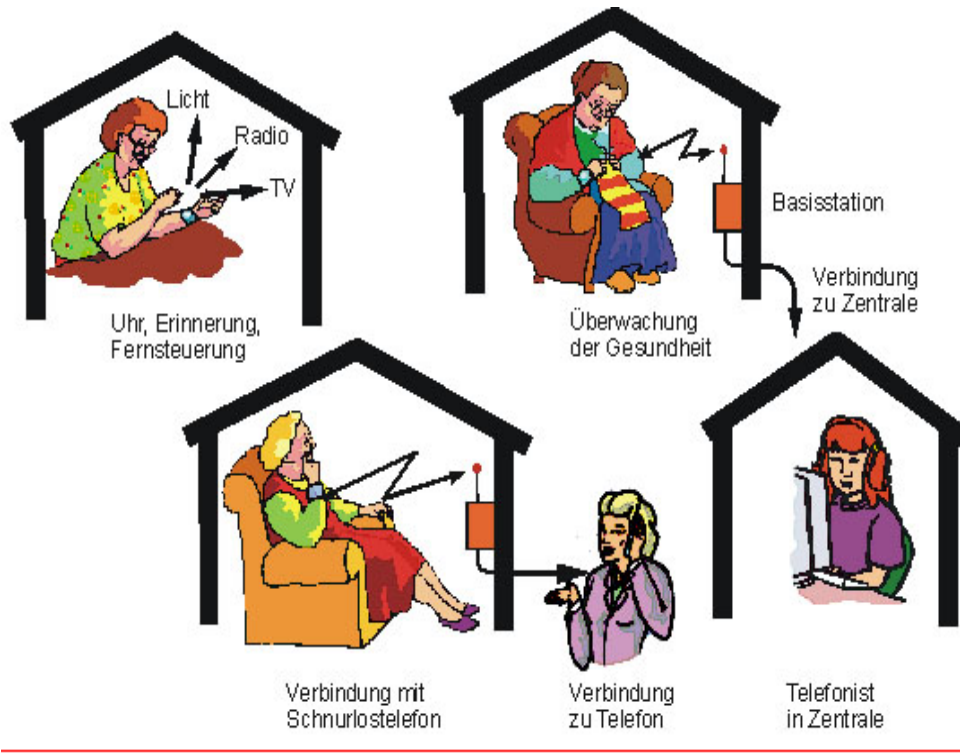


- Mobiltelefon
- Notrufknopf
- Satellitennavigation
- Vereinfachte Bedienung
- „Totmanneinrichtung“
- Alarm bei „Wandern“

## Mit Sensoren ausgestattet (SILC)



### Funktionen von SILC



- Notruf
  - ❖ Manuell
  - ❖ Durch Sensoren
- Schnurlos-Telephon
- Zusatznutzen
  - ❖ Uhr
  - ❖ Wecker/Erinnerung
  - ❖ TV-Fernbedienung
  - ❖ Umgebungssteuerung



# Telematik: Betreuung aus der Ferne

## RESORT

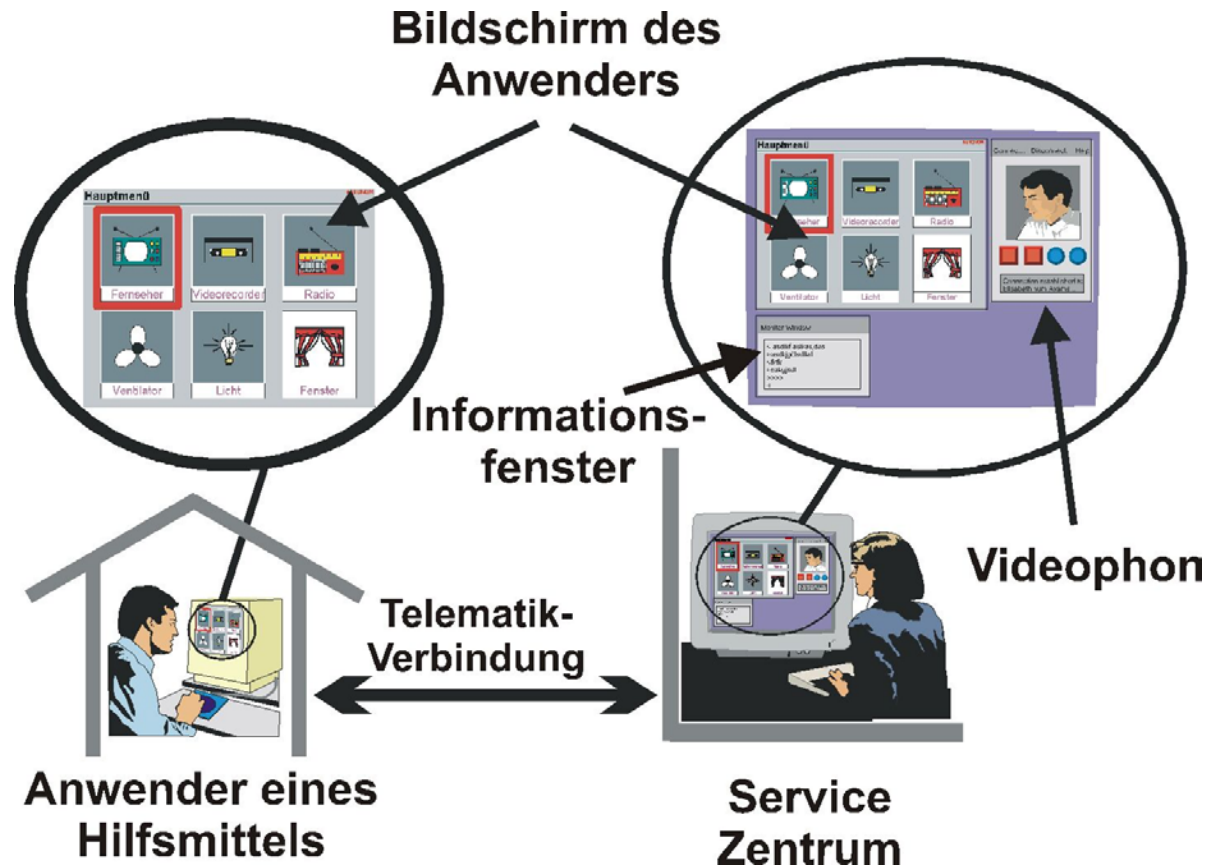
### ***Bekannte Probleme mit Reha-Technik***

- RT muß aktualisiert und gewartet werden
  - ❖ Technische Probleme
  - ❖ Probleme mit Bedienung
  - ❖ Gestiegene Anforderungen
  - ❖ Veränderte Bedürfnisse
- Experten müssen zum Kunden
- Aufwand und Kosten
- Meist unterbleibt Wartung und RT wird nicht mehr oder nicht optimal verwendet

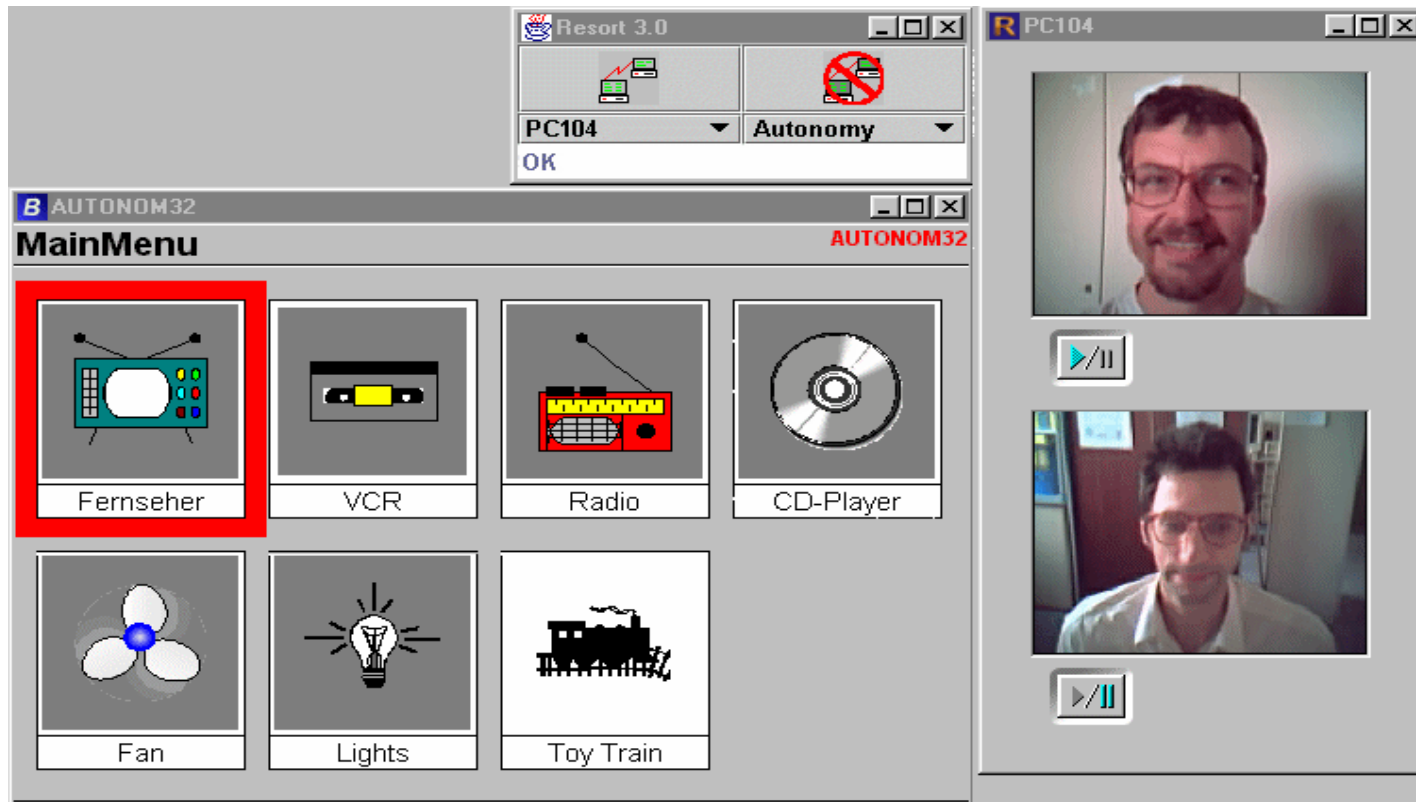
### ***RESORT : Tele-Hilfe per Mausklick***

- Betreuung von RT und Anwendern aus der Ferne
- „RESORT“ steht für **Remote Service of Rehabilitation Technology**
- Die Anwender, Betreuungspersonen und Administratoren von AUTONOM können sich mit einem Service Center in Verbindung setzen.
- Über das (Telephon) Netzwerk erhalten sie sofortige Unterstützung.

### Funktion von RESORT



### Schirmbild am RESORT Client



### **RESORT - Betriebsarten**

- Telekommunikations-Modus
  - ❖ Audio Verbindung (wie Freisprech-Telefon)
  - ❖ Video Verbindung
  
- Lehrer-Schüler-Modus
  - ❖ real-time Kopplung der AUTONOM-Systeme
  
- Tele-Wartungs-Modus
  - ❖ technische Problemlösung über Netzwerk

### ***RESORT bringt:***

- technische Unterstützung
- pädagogische Unterstützung
- therapeutische Unterstützung

# Innovationspotential Rollstuhl



## ***Konventionelle manuelle Rollstühle***

### ■ Greifreifen-Rollstuhl

- ❖ Manuell an den Hinterrädern angetrieben
- ❖ Viele Bauformen für zahlreiche Einsatzgebiete

### ■ Andere manuell getriebene Rollstühle

- ❖ Über Hebel
- ❖ Mit Kurbel für die Hände (Handy-Bike)
- ❖ Durch Hilfsperson angetrieben

## *Zubehör für manuelle Rollstühle*

### ■ Hilfsantriebe

- ❖ Als Zusatzantrieb
- ❖ Als Radnabenmotor
- ❖ Trotzdem faltbar und leicht zu transportieren

### ■ Zusatzantriebe zur Bewältigung von Stufen

- ❖ Mit Raupen
- ❖ Mit „Sternrädern“

### *Elektrische Rollstühle*

- Faltrollstühle mit Elektroantrieb
  - ❖ Meist für den Innenbereich konzipiert
  
- Elektrorollstühle
  - ❖ Straßentauglich, Beleuchtung ....
  
- Kleinfahrzeuge

### ***Besonderheiten bei E-Rollstühlen***

- Aufricht- und Aufstehhilfen
  - ❖ Vergrößerung des Greifbereiches
  
- Steuerung
  - ❖ Üblicherweise mit einem „Joystick“
  - ❖ Steuerung mit dem Kinn oder dem Kopf

### *Problematik konventioneller Technik*

- Greifreifen-Rollstuhl benötigt Kraft und Geschicklichkeit in den oberen Extremitäten
- Elektrorollstuhl benötigt Geschicklichkeit für die Steuerung (Hand oder Kopfbereich)
- Stufen / Stiegen stellen meist unüberwindliche Barrieren dar

### Der „intelligente“ Rollstuhl

- Elektrischer Antrieb
- Steuerung durch Zielvorgabe
- Fein-Navigation durch den Rollstuhl selbst
- Automatische Erkennung von Hindernissen, Vermeidung von Kollisionen
- Optimaler Grad der Automatisierung?



### *Geh-Hilfen, Rollator*

- Einfachste Form: Rollator, „Walking Frame“
  
- Intelligenter, autonomer Rollator
  - ❖ Dient auch als Aufsteh-Hilfe
  - ❖ Leitet sehbehinderte und blinde gehbehinderte Personen
  - ❖ Vermeidet selbständig Kollisionen
  - ❖ Kann auch zum Transport von Lasten verwendet werden – folgt der Person

**Einige  
Alltagshilfen  
...aus dem Supermarkt**



## *Alltagshilfen aus dem Supermarkt*

- Drahtlose Rufanlagen (Türklingeln)
- Blitzlicht für Telephonläuten
- Funkgesteuerte Steckdosen und Dimmer
- Geräte mit großen Anzeigen und Tasten

### Telephon-Lichtrufanlage

**Alles, was man zum  
Telefonieren braucht!**



#### 4 Teleflash

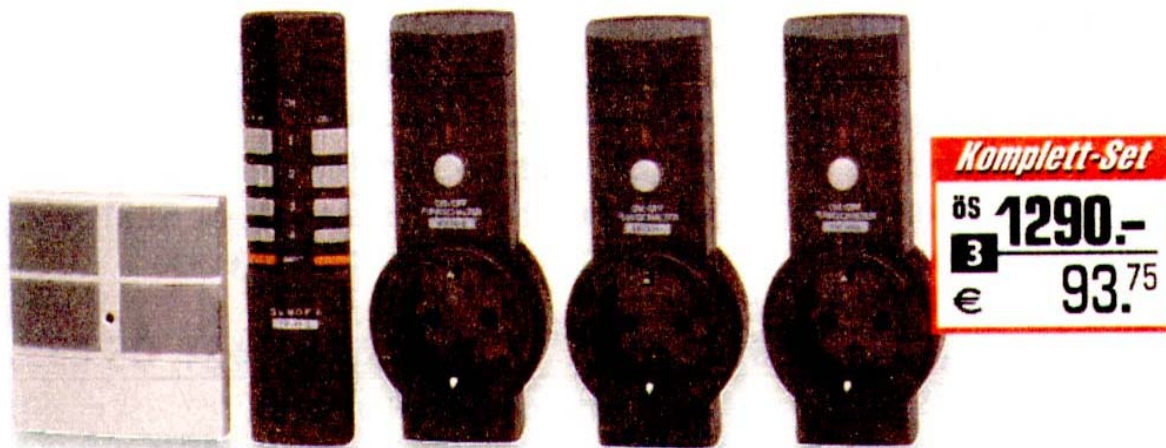
Der Teleflash signalisiert Ihnen mit Stroboskopblitzen und/oder einem lauten Signalton den Anruf. Ideal für Eigenheim, Werkstatt oder wenn Sie einfach durch das Telefonklingeln nicht gestört werden wollen.

**Technische Daten:** Anschluss direkt an Ihr Telefon über 5-m-Kabel · Stromversorgung über mitgeliefertes Steckernetzteil.

26 26 25-22

€ 39.90 ÖS 549.-

### Funk-Steckdose



**Komplett-Set**  
 öS **1290.-**  
 3  
 € **93.75**

#### **3** Funkset 2 Sender und 3 Empfänger

Das Set besteht aus 3 Empfängern Best.-Nr. 62 30 01-22, einem Handsender Best.-Nr. 62 30 02-22, und einem Wandsender, Farbe: Weiß. Der Wandsender ist nur in diesem Set erhältlich.

**62 30 00-22 € 93.75 Set ÖS 1290.-**

#### **4** Funkset 1 Sender und 2 Empfänger

Das Set besteht aus 1 Handsender Best.-Nr. 62 30 02-22 und 2 Empfängern Best.-Nr. 62 30 01-22.

**61 33 33-22 € 71.95 ÖS 990.-**

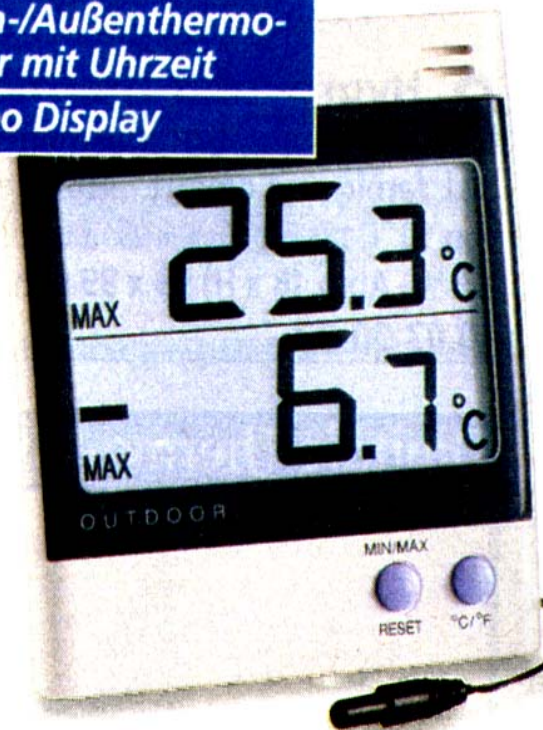
### Thermometer und Uhr mit Groß-Anzeige

Innen-/Außenthermo-  
meter mit Uhrzeit

Jumbo Display

#### 6 JUMBO Innen- /Außen- thermometer

5 cm hohes Display zur gleichzeitigen Anzeige der Innen- und Außentemperatur. Die Höchst- und Tiefstwerte werden automatisch abgespeichert und bei Bedarf abgerufen. Das Gerät kann sowohl als Wand- als auch als Tischgerät verwendet werden.



**Problemkreis**

**Toilette**

**FRR**

## ***Das Projekt FRR (2002 – 2004)***

- FRR = Innovative / intelligente Toilette (Friendly Rest Room)
- Europäisches Projekt (11 Partner)
- Erhebung der Probleme
- Erhebung von Wünschen und Anforderungen
- Mitgestaltung und Testen der Prototypen

# Weiterführung

## ***Weiterführung zu AUTONOM***

- ❖ AUTONOM Workshops
- ❖ AUTONOM Demo-CD-ROM
- ❖ AUTONOM Video (VHS, ca. 15 min)



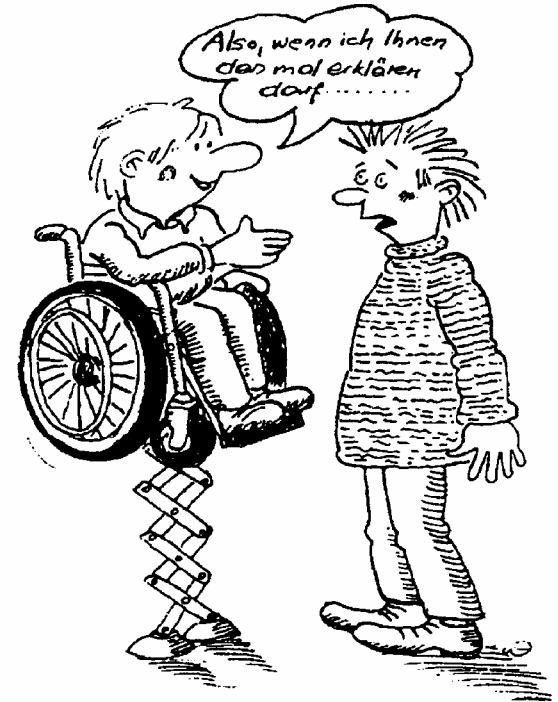
### Elektronische Hilfen für behinderte und alte Menschen

Wolfgang Zagler

Institut für Industrielle Elektronik  
und Materialwissenschaften

**fortec**

FORSCHUNGSGRUPPE FÜR  
REHABILITATIONSTECHNIK



VO 383.510

WS, 1,5 Std.

## Kommunikations- technik für behinderte und alte Menschen

Wolfgang Zagler

Institut für Industrielle Elektronik  
und Materialwissenschaften

**fortec**

FORSCHUNGSGRUPPE FÜR  
REHABILITATIONSTECHNIK



VO 383.041

SS, 1,5 Std.

## ***Kontakt TU-Wien***

Fortec - Forschungsgruppe für Rehabilitationstechnik

Leitung: Dr. Wolfgang Zagler

Institut für Industrielle Elektronik und Materialwissenschaften

Technische Universität Wien

Favoritenstraße 11/366-1B, A-1040 Wien

Tel: 01 / 58801-76611, Fax: 01 / 58801-36697

email: **[fortec@fortec.tuwien.ac.at](mailto:fortec@fortec.tuwien.ac.at)**

Wolfgang Zagler: Tel: 01 / 58801-76611, Email: [zw@fortec.tuwien.ac.at](mailto:zw@fortec.tuwien.ac.at)

Paul Panek: Tel: 01 / 58801-76613, Email: [panek@fortec.tuwien.ac.at](mailto:panek@fortec.tuwien.ac.at)

**<http://www.fortec.tuwien.ac.at>**

# AUTONOM - Vertrieb und Beratung

## ❖ Meschik & Partner KEG

Firmware-Entwicklung / Rehabilitationstechnik, Roschègasse 9 / RH 3;  
A-1110 Wien, Tel&Fax: 01 / 76 88 059, Ansprechpartner: DI. Martin Meschik

## ❖ Mechatron OEG

Kapuzinergasse 6, A-3340 Waidhofen/Ybbs,  
Tel:07442/55155-2177 Fax:07442/55155-2080  
E-Mail: [office@mechatron.at](mailto:office@mechatron.at), Ansprechp.: Jürgen Schnabler, Hans-Peter Hinterbuchinger

## ❖ Beratungsstelle Alltagshilfen

Lebenshilfe NÖ / Austrian Research Centers, Viktor Kaplan-Str. 2,  
A-2700 Wiener Neustadt Tel: 02622 / 88002, Fax: 02622 / 88003  
E-Mail: [alltagshilfen@integranet.at](mailto:alltagshilfen@integranet.at), Ansprechpartner: Ing. Andreas Hochgatterer

## ❖ IDK - Integration durch Kompetenz

Stifterstraße 12, A-4020 Linz, Tel.: 0732 / 782438 Fax: 0732 / 782438-4  
E-Mail: [thomas.burger@integranet.at](mailto:thomas.burger@integranet.at), [karl.kaser@integranet.at](mailto:karl.kaser@integranet.at)  
Ansprechpartner: DI. Karl Kaser, Mag. Thomas Burger.

**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit  
Auf Wiedersehen**

## *Kontakt TU-Wien*

**fortec@fortec.tuwien.ac.at**

**<http://www.fortec.tuwien.ac.at>**

