



**Dr. Ileana Hamburg**

**Sascha Bucksch**

**[hamburg@iat.eu](mailto:hamburg@iat.eu)**

**[bucksch@iat.eu](mailto:bucksch@iat.eu)**

# Computergestütztes Lernen in der beruflichen Bildung

Central research organisation  
of the Westfälische Hochschule  
Gelsenkirchen Bocholt  
Recklinghausen University of  
Applied Sciences in cooperation  
with the Ruhr-Universität Bochum

 **Westfälische  
Hochschule**

**RUHR  
UNIVERSITÄT  
BOCHUM**

**RUB**

# Hintergrundinformationen

- Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sollten in allen Bereichen der Bildung und Ausbildung angewendet werden, weil diese Fähigkeiten weltweit essentiell sind.
- IKT sind besonders wichtig für Lernende mit Behinderungen, welchen diese Technologien eine Integration in traditionelle Ausbildungsprogramme ermöglichen kann.
- Lernende mit Behinderungen sind auf allen Bildungsstufen gefährdet von bestimmten Bildungsmöglichkeiten und vom gesellschaftlichen Leben ausgeschlossen zu werden.
- Resultierend aus ihren Lernschwierigkeiten bekommen sie keinen gleichberechtigten Zugang zu Bildungsmöglichkeiten und die Faktoren für Ausgrenzung entstehen aus sozialer Benachteiligung.
- Inklusive IKT können Inklusiver Bildung fördern und die Lebensqualität durch Teilhabe an der Gesellschaft und traditionellen Ausbildungsprogrammen steigern.

## Inklusive Bildung und IKT

„Inklusive Bildung ist ein Prozess der Erweiterung von Kapazitäten der Bildungssysteme um alle Lernenden zu umfassen. Es sollte als allgemeines Prinzip für alle Bildungsrichtlinien und Praktiken gelten, angefangen bei der Tatsache, dass Bildung ein Menschenrecht und das Fundament für eine gerechte und gleichberechtigte Gesellschaft ist“ (European Agency, 2014).

Inklusive IKT sind zum Beispiel:

- Mainstream Technologien, Personal Computer, Webbrowser, Textverarbeitung, Whiteboards und Mobiltelefone, die barrierefreie Features eingebaut haben um einen gleichberechtigten, effektiven Zugang für Lernende mit und ohne Behinderungen zu ermöglichen
- Unterstützungstechnologien, inklusive medizinische Hilfsmittel und Lernmittel wie Screenreader, alternative Keyboards, argumentative und alternative Kommunikationsgeräte und andere spezialisierte Applikationen und Geräte, die Lernenden mit spezifischen Einschränkungen Zugang zu IKT Mitteln gewähren
- IKT die eine Kompatibilität zwischen Unterstützungs- und Mainstreamtechnologien ermöglichen
- Barrierefreie Medien und Formate
- Barrierefreie digitale Lerninhalten und kooperative Plattformen basierend auf Learning Management Systems (LMS)

# Soziale Innovationen und IKT

Effiziente Nutzung von inklusiven IKT zur Unterstützung von inklusiver Bildung ist ein Aspekt um soziale Innovation zu fördern und letztendlich zu sozialer Integration zu führen.

Das Konzept von sozialer Innovation ist nicht neu, doch es wurde zu einer Priorität im Bereich der EU Politik. Soziale Innovation ist ein wichtiges Anliegen in der europäischen 2020 Strategie, obwohl es noch keine allgemeingültige EU Definition gibt.

Der Aspekt der inklusiven Bildung und der sozialen Innovation werden berücksichtigt, doch der Zugang zu geeigneten inklusiven IKT in der Bildung, um diese Aspekte zu unterstützen, wird gehindert durch:

- Physische Barrieren, Inhalt und Material ist nicht zugänglich,
- Kognitive Barrieren für Menschen mit geistigen Behinderungen oder spezifischen Lernproblemen,
- Inhaltliche Barrieren die aufkommen können wenn die Sprache des Gerätes oder der Software nicht vom Lernenden verstanden wird,
- Didaktische Barrieren bei denen das Lernen zu unflexibel ist und die Lehrer zu wenige Fähigkeiten besitzen um inklusive Bildung zu ermöglichen,
- Finanzielle Barrieren in Bezug auf Geräte und Software.

# Nutzer von IKT

Die Nutzung von IKT in der Bildung für Lernende mit Behinderungen ist ein bereichsübergreifendes Feld. Viele verschiedene Expertenbereiche und Aktivitäten müssen berücksichtigt werden, wie:

- Beiträge und Ansichten von Stakeholdern,
- Bildung und Erfüllung von spezifischen Lernbedürfnissen in Inklusiven Umgebungen,
- IKT in Bildung und in der Wissensgesellschaft allgemein,
- Ausbildung von Lehrern, Mentoren, Leitern und anderen Fachleuten im Bereich der Bildung,
- Ausbildung von IT Fachleuten wie Softwareentwicklern und Webdesignern.

## Mentoring

Mentoring ist ein komplexer Prozess der nicht nur aus Anleitung und Anregung besteht, er fördert zudem auch die Entwicklung von Selbstständigkeit, Beurteilung, persönliche und berufliche Bewältigung, Kompetenz, Vertrauen und Selbstsicherheit.

Es ist besonders wichtig für Menschen mit besonderen Bedürfnissen, dass sie bei der Ausschöpfung ihres vollen Potenzials unterstützt werden und sowohl in die Gesellschaft als auch in der Arbeitsgemeinschaft integriert werden. Die Art des Mentoring ist freundlichen und kollegial.

# TRAINDIPICTS

Menschen mit Behinderungen stoßen bei ihrem Wunsch zu arbeiten und sich sozial zu integrieren auf Barrieren.

## **Folgende Probleme treten auf**

- Mangelhafte Bildung
- Mangelhafte Berufsausbildung, u.A. keine Ausbildung, schlechte Ausbildung, oder dass Menschen mit Behinderungen von der Ausbildung aufgrund der Ausbildungsgebühren ausgeschlossen werden
- Zugang zu Trainingszentren, Kommunikation, mangelnde Informationen
- Rapide Änderungen auf dem Arbeitsmarkt
- Die Einstellung und Wahrnehmung der Arbeitgeber

[www.traindipicts.eu](http://www.traindipicts.eu)

# Best Practices zur Integration von Menschen mit Behinderungen mit Hilfe von IKT



Bild: Braillezeile als Ausgabegerät für Menschen mit einer Sehbehinderung



# Motorische Einschränkungen und unterstützende IKT

# Motorische Einschränkungen

Als motorische Einschränkung wird der teilweise oder vollständige Verlust einer Körperfunktion bezeichnet.

## **Sie können in zwei Gruppen eingeteilt werden**

- Personen die prinzipiell mit Anpassung der gängigen Eingabegeräte einen Computer bedienen können
- Personen die nicht fähig sind mit Maus und Tastatur zu arbeiten und auf spezielle Eingabegerät und Software angewiesen sind

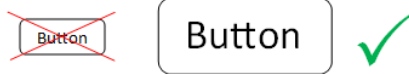


Bild: Großfeldtastatur der Firma Igel

# Motorische Einschränkungen

## Maßnahmen zur verbesserten Bedienung

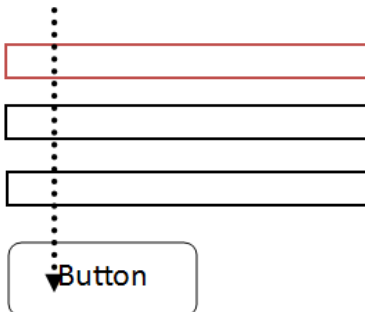
- Kleine Buttons und Bilder mit kleinen klickbaren Flächen sollten vermieden werden



- Die Oberfläche der Software oder Webseite sollte vollständig mit der Tastatur bedienbar sein



- Die Reihenfolge der Bedienelemente sollte strukturiert und logisch sein



# Best Practice: Unterstützte Kommunikation

Unterteilt sich in ergänzende (augmentative) und ersetzende (alternative) Kommunikation.

## Beispiel: Sprachcomputer

- Steuerung durch eine Vielzahl von Eingabegeräten, z.B.
  - (virtuelle) Tastatur
  - Trackball
  - Joystick
  - Augensteuerung
  - ...
- Arbeiten auf Bild- und Schriftbasis



Quelle: Photo by Doug88888 / Creative Commons BY  
<https://www.flickr.com/photos/29468339@N02/2813995973>



Bild: Tobii Ceye der Firma epitech

# Unterstützende IKT für hörgeschädigte Personen

# Hörminderungen

Hörminderungen bedeuten einen teilweise oder vollständiger Hörverlust.

- Für junge Menschen mit vollständigen Hörverlust stehen heute im Prinzip alle Qualifikationsstufen offen
  - Viele Kinder erhalten sehr früh ein Cochlea-Implantat mit dem sie Sprache und Geräusche verstehen können
- Auf IKT bezogen benötigen Personen mit einer Hörminderungen generell visuelle Signale und Textalternativen zu akustischen Signalen



# Hörminderung

## Maßnahmen zur verbesserten Bedienung

### ➤ Gesprochene Anweisungen sollten auch für Gehörlose zugänglich sein

- Visuelle Signale
- Textalternativen
- Gebärdensprache



### ➤ Einfache Texte

- Lange und komplexe Texte, sowie eine mit Informationen überladene Internetseite, stellen eine erhebliche Barriere dar
- Selbiges gilt für Menschen mit Leseschwäche oder Lernschwierigkeiten



Copyright © European Easy-to-Read Logo: Inclusion Europe.  
[www.inclusion-europe.org/etr](http://www.inclusion-europe.org/etr)

# Best Practices für Hörminderungen

Systeme zur Übersetzung in Gebärdensprache. Zum Beispiel Thetos der Silesian University of Technology in Polen oder CONSIGNOS der Firma AETecno Ameco

## Eigenschaften

- Gesprochene Sätze werden von einem Computer in Gebärdensprache übersetzt
- Texte werden in Gebärdensprache übersetzt



Bild: CONSIGNOS der Firma AETecno Ameco

Youtube Video: <https://www.youtube.com/watch?v=zL-Vqzk0aZ0>

# Visuelle Einschränkungen und unterstützende IKT

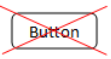


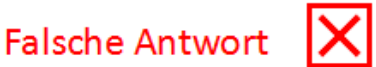
# Visuelle Einschränkungen

Visuelle Einschränkung bedeutet, dass eine Person eine Sehschwäche hat oder erblindet ist.

- Etwa 9% aller Männer und 1% aller Frauen sind von einer Rot-Grün-Schwäche betroffen
- Blinde Personen sind auf Hilfsmittel bei der Bedienung von Computern angewiesen

# Visuelle Einschränkungen

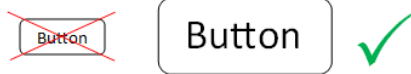
## Maßnahmen zur verbesserten Bedienung

- Kleine Buttons und Bilder mit kleinen klickbaren Flächen sollten vermieden werden  
 
- Kennzeichnungen durch rote und grüne Texte sind für Menschen mit Farbenblindheit nicht unterscheidbar
  - Verwendung zusätzlicher Symbole zur Hervorhebung  
  

- Bewegende oder blinkende Symbole vermeiden
  - Ablenkung des Lesers
  - Blinkende Texte sind unlesbar

# Visuelle Einschränkungen

## Maßnahmen zur verbesserten Bedienung

- Kleine Buttons und Bilder mit kleinen klickbaren Flächen sollten vermieden werden



- Kennzeichnungen durch rote und grüne Texte sind für Menschen mit Farbenblindheit nicht unterscheidbar

- Verwendung zusätzlicher Symbole zur Hervorhebung



- Bewegende oder blinkende Symbole vermeiden

- Ablenkung des Lesers
- Blinkende Texte sind unlesbar

Ich bin ein blinkender Text und möchte Ihre Aufmerksamkeit

# Best Practices für visuelle Einschränkungen

## Audio Tactile Computer Based Training (CBT)

- Sprechende Karten
- Grundzeichnungen
- Netzwerkdiagramme
- Museumspläne
- Etc.



# 灣仔街市摸讀平面圖

Braille and Tactile Floor Plan of Wan Chai Market



- 圖例  
Legend
- ▲ 你在此  
You Are Here
  - ★ 出入口  
Exit/Entrance
  - 引導徑  
Guide Path
  - Ⓜ 街市辦事處  
Market Office
  - ⬆ 升降機  
Lift
  - ⬆ 樓梯  
Staircase
  - ▬ 斜道  
Ramp
  - ▭ 扶手電梯  
Escalators
  - ⊕ 男洗手間  
Male Toilet
  - └ 女洗手間  
Female Toilet
  - ⊥ 暢通易達洗手間  
Accessible Toilet
  - 攤檔  
Stalls
  - 摸讀平面圖  
Braille and Tactile Floor Plan

此升降機可通往LG/F, G/F, 1/F及停車場樓層  
This lift stops at LG/F, G/F, 1/F and Parking Shroff

皇后大道東  
Queen's Road East

灣仔道  
Wan Chai Road

交加街  
Cross Street

圖例  
Legend

- ▲ 你在此  
You Are Here
- ★ 出入口  
Exit/Entrance
- 引導徑  
Guide Path
- Ⓜ 街市辦事處  
Market Office
- ⬆ 升降機  
Lift
- ⬆ 樓梯  
Staircase
- ▬ 斜道  
Ramp
- ▭ 扶手電梯  
Escalators
- ⊕ 男洗手間  
Male Toilet
- └ 女洗手間  
Female Toilet
- ⊥ 暢通易達洗手間  
Accessible Toilet
- 攤檔  
Stalls
- 摸讀平面圖  
Braille and Tactile Floor Plan

開放時間：上午六時至下午八時  
Opening Hours : 6:00a.m. to 8:00p.m.

Bild: Braille und taktile Karte des Wan Chai Marktes

# Best Practices für visuelle Einschränkungen

## Hypertext based study material

- Die TU Dresden bietet einen internationalen HTML to Braille Service an
- Auf ASCII Zeichen basierende Dokumente werden in HTML umgewandelt
- Auch mathematische Notationen sind möglich
- HTML Dokumente werden anschließend in amerikanische, französische und deutsche Braille transformiert und den Studenten zur Verfügung gestellt

# DIMENSAAI

Thema des Projektes ist die Beschäftigung von aktiven Senioren und Menschen mit Behinderungen im Gesundheitswesen.

## Kernpunkte

- Die Beschäftigung von aktiven Senioren und Menschen mit leichten Behinderungen könnte gegen den Facharbeitermangel in Bereichen wie dem Gesundheitswesen helfen
- Unterstützung durch Mentoren
- Arbeitgeber werden von den Kompetenzen und der Zuverlässigkeit dieser Menschen überzeugt

[www.dimensaai.eu](http://www.dimensaai.eu)



# DIMENSAAI

Diversity and **MEN**toring approaches to Support **A**ctive **A**geing and **I**ntegration

Log out ▾

## Navigation

*Home*

Preferences

Members

Moderated Forum

DC Training >

Mentor Training >

## Unread Messages

You have 0 new messages

## Homepage

Hello [REDACTED]

welcome to our social learning community !

### Preferences

Here you can edit your profile or change you account data like the password to login.

### Members

Shows a list of members of this platform.

### Forum

This is the forum with moderated topics. Here you can discuss with other members of the community.

### Training Session

Here you can find training material for self- and blended learning and assessment tests in order to test your knowledge.

---

Bild: DIMENSAAI Plattform

# IDIPOWER

Neuorientierung der Rolle von Unterstützungsdiensten, um die Bedürfnisse und Ziele von Menschen mit Behinderungen zu erfüllen und Ihnen eine größtmögliche Unabhängigkeit zu ermöglichen.

## Kernpunkte

- Es gibt insgesamt eine Milliarde Menschen mit Behinderungen, 80% davon in den Entwicklungsländern
- Abgestimmte Methodologien und Tools, basierend auf Best Practices von Unterstützungsdiensten, werden im Rahmen des Projektes entwickelt
- Kooperative Lernansätze, werden zusammen mit Menschen mit Behinderungen, Trainern und Angehörigen entwickelt und in die Unterstützungsdienste integriert
- IKT Mittel werden genutzt um effizienten Informationsaustausch, Kommunikation und Kooperation in diesem Kontext zu ermöglichen

[www.idipower.eu](http://www.idipower.eu)

## EMPOWERING DISABLED PERSONS THROUGH COLLABORATIVE LEARNING

People with disabilities, including those who have long-term physical, mental, intellectual or sensory impairments, are hindered to participate in society and education on an equal basis with others. With one billion persons living with disabilities, 80% of those in developing nations, they cannot be ignored.

The project IDIPOWER contributes to a reorientation of the support services role in order to best meet the needs and goals of persons with disabilities, becoming as much independent as possible.

Harmonised methodologies and tools, based on successful best practices of support systems, will be developed. Cooperative learning approaches, involving people with disabilities, trainers and families, will be integrated to the support systems and ICT measures will be used to support efficient information, communication and cooperation in this context.



This project has been funded with support by the European Commission. This website reflects the views only of the authors, and the Education, Audiovisual and Culture Executive Agency and the European Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Project Nr. 2014-1-ES01-KA204-004512

Copyright © 2015 by Institute for Work and Technology, Westphalian University of Applied Sciences Gelsenkirchen.  
All Rights Reserved.

Copyright © European Easy-to-Read Logo: Inclusion Europe. More information at [www.inclusion-europe.org/etr](http://www.inclusion-europe.org/etr)

Bild: IDIPOWER Webseite [www.idipower.eu](http://www.idipower.eu)

## Users

View Items



View [Edit](#)

No Tabs

### View Item

Username [joebloggs](#)

### Personal Information

Real Name [Joe Bloggs](#)

Photo 

City [Sample City](#)

Country [Europe](#)

Description [Hello, I'm Joe Bloggs.](#)

### Contact Information

Email (public) [joebloggs@idipower-tiki.eu](mailto:joebloggs@idipower-tiki.eu)

Website [idipower-tiki.eu](#)

SkypeID [None](#)

Facebook Page [None](#)

LastModif [Wednesday 25 of February, 2015 15:52:04 GMT+2](#)

Bild: IDIPOWER Plattform

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**