

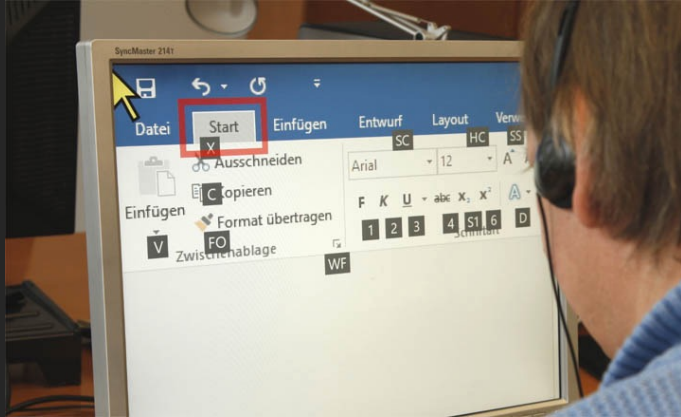
Digitale Barrierefreiheit in der Lehre heute und in der nahen Zukunft

Dr. Thorsten Schwarz

Studienzentrum für Sehgeschädigte (SZS)



Klassische Hilfsmittel



Neue Ansätze

„universelle Geräte“

Alternative „Standard-Geräte“ als Hilfsmittel

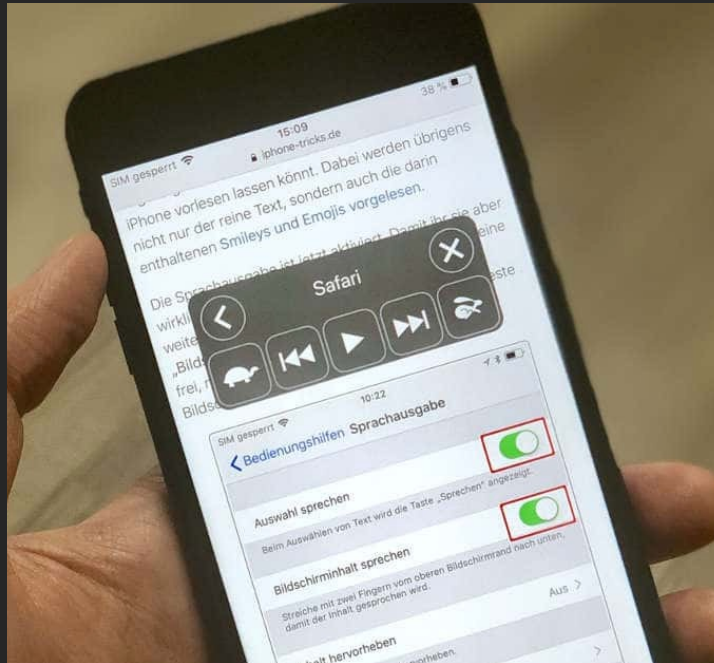
„Medizinische Hilfsmittel“ / Assistenzsysteme sind:

- teuer
- genehmigungspflichtig
- werden selten aktualisiert / neu aufgelegt
- “unpraktisch“

Warum nicht Dinge anpassen, die jeder von uns benutzt?

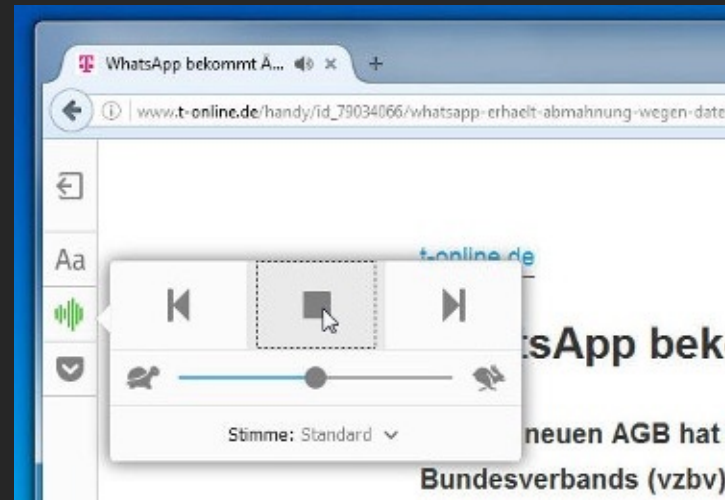
Neuere „Hilfsmittel“ für alle

- Sprachaus- und -eingaben



Windows 10:

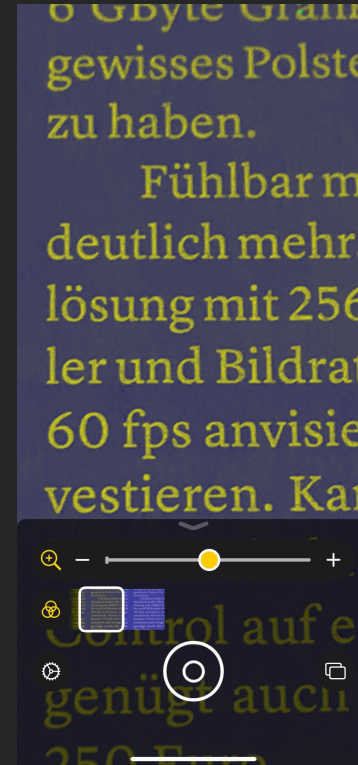
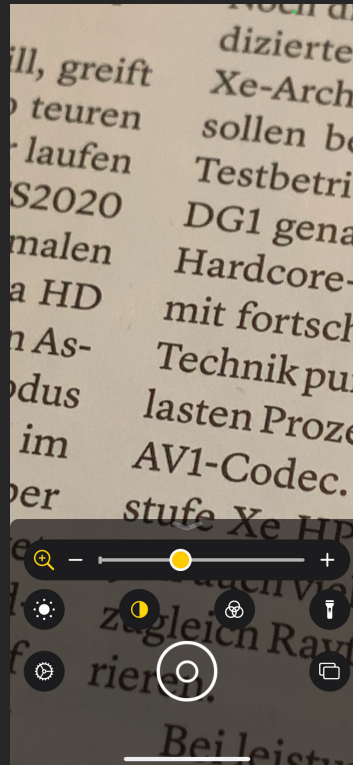
Um die Sprachausgabe zu starten oder zu schließen, drücken Sie **Windows-Logo + STRG + EINGABETASTE**.



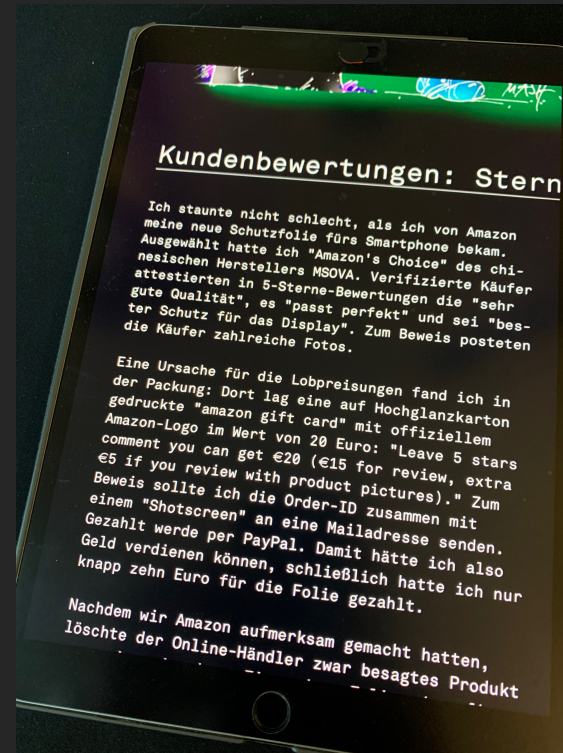
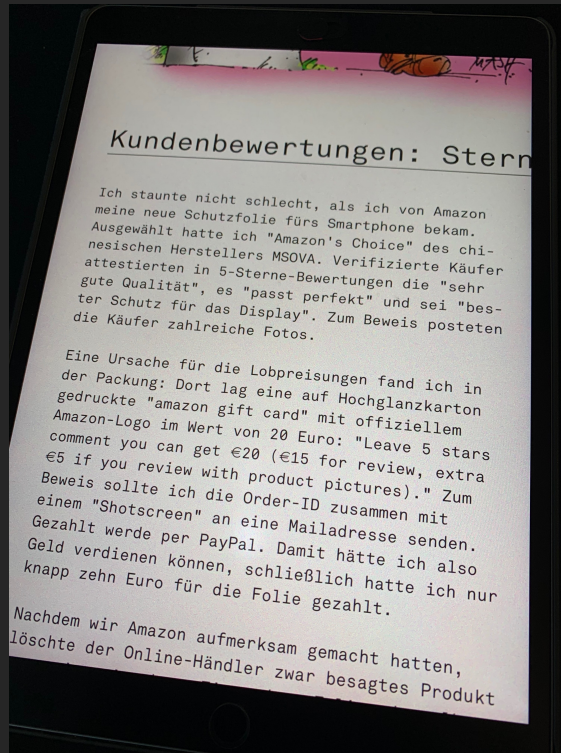
Lupe – ab iOS 14



Lupe-Funktion / Invertierte Darstellung

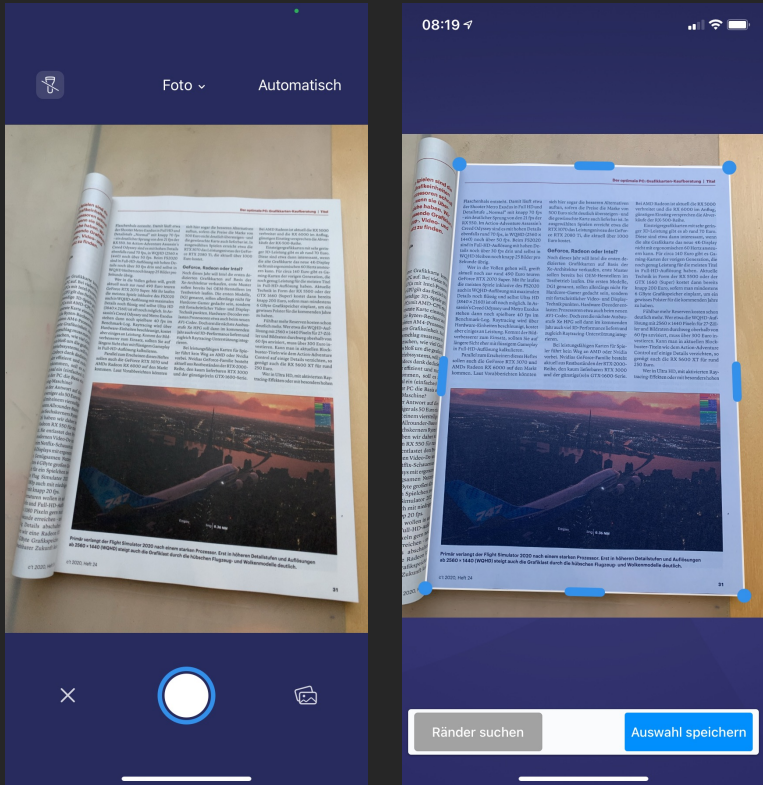


Angepasste Darstellung - iOS

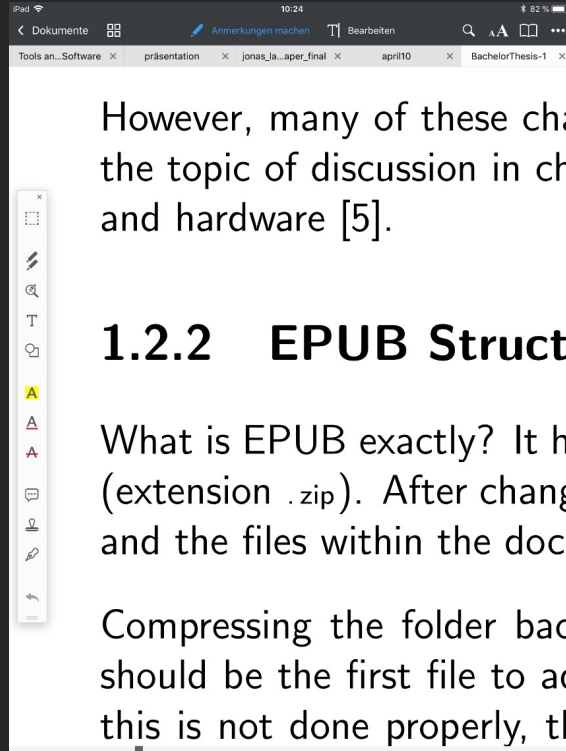


Invertierter Bildschirm

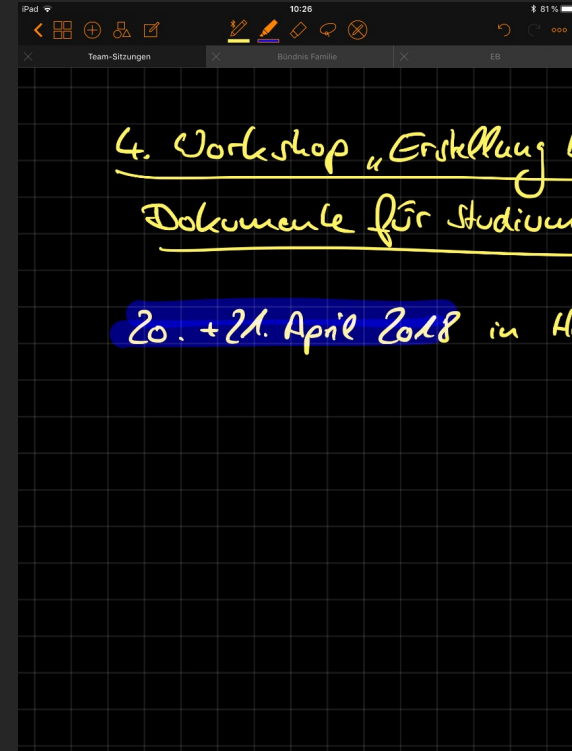
Smartphone als Scanner



Nützliche iOS-Anwendungen



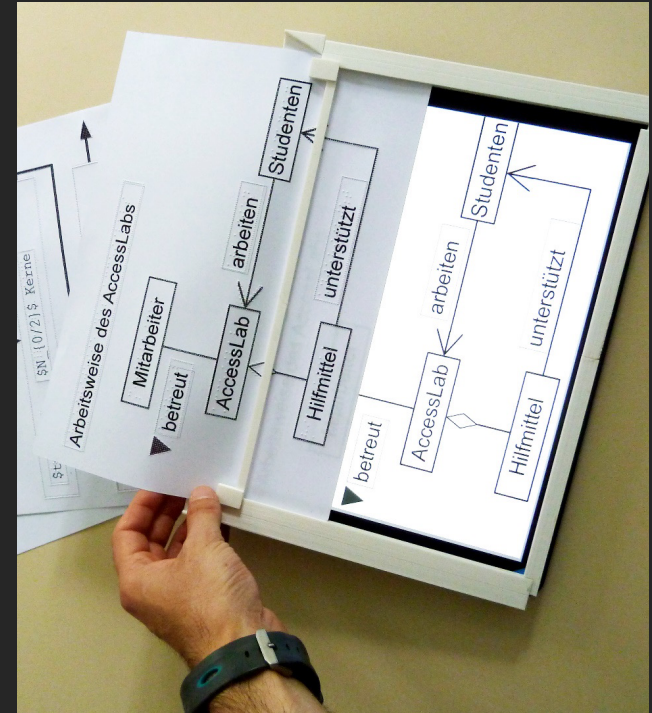
PDF Expert



GoodNotes

TPad

- Audiotaktils Grafiksystem
- Inklusive Interaktion mit Sehenden in Schule, Ausbildung, Studium und Beruf
- Mobile Lösung mit Standard Soft- und Hardware
- Unabhängig vom Typ der taktilen Materialien
- Nutzung von Tablets
- Kostenlose App



WiFi-Kameras



Zum Beispiel:
Sony DSC-QX10/300



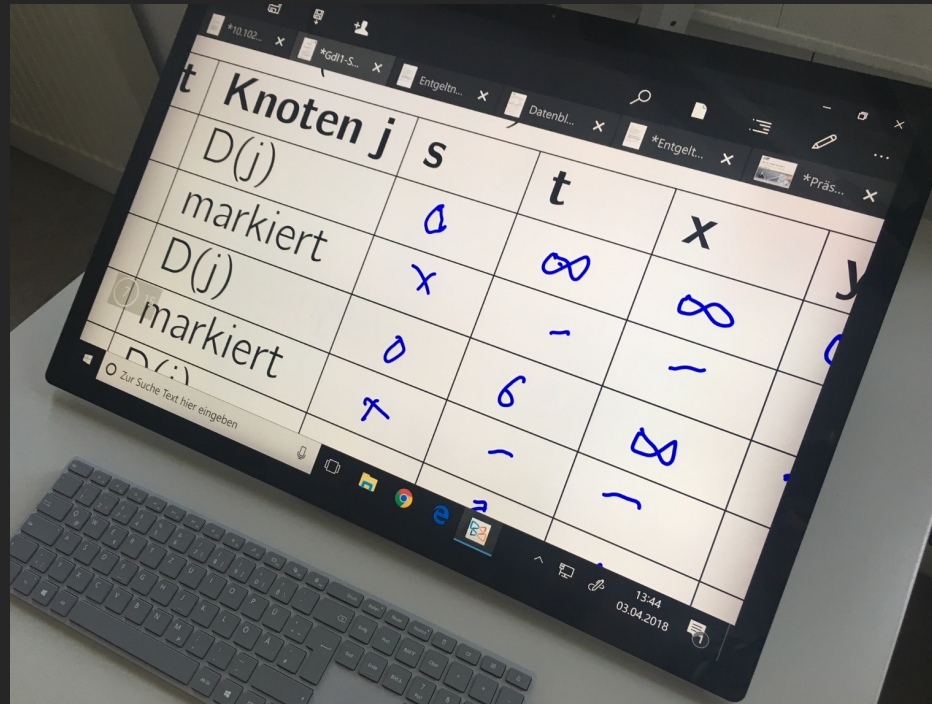
Microsoft Surface Studio



28-Zoll-Multitouch-System

<https://www.microsoft.com/de-de/surface/devices/surface-studio>

Microsoft Surface Studio



Zum Beispiel im Einsatz bei Prüfungen

Die Zukunft

Augmented Reality (AR)

Computergestützte Erweiterung der Realitätswahrnehmung



Augmented Reality (AR)

- Virtuelle Objekte und Informationen überlagern die Realität
- Kombination aus realer und virtueller Welt
- Interaktivität in Echtzeit
- Registriert in 3 Dimensionen



AR ergänzt die Realität und ersetzt sie nicht!

Virtual Reality (VR)



<https://www.linkbcit.ca/wp-content/uploads/2016/01/augmentedpixels.jpg>

Chancen mit Virtual Reality (VR)

- Beliebige Größe der Inhalte (Kinoleinwand)
- Kontrast, Helligkeit, Farbtöne an Benutzer anpassbar
 - Inklusive Umgebungsparameter
- Verbesserte Darstellung

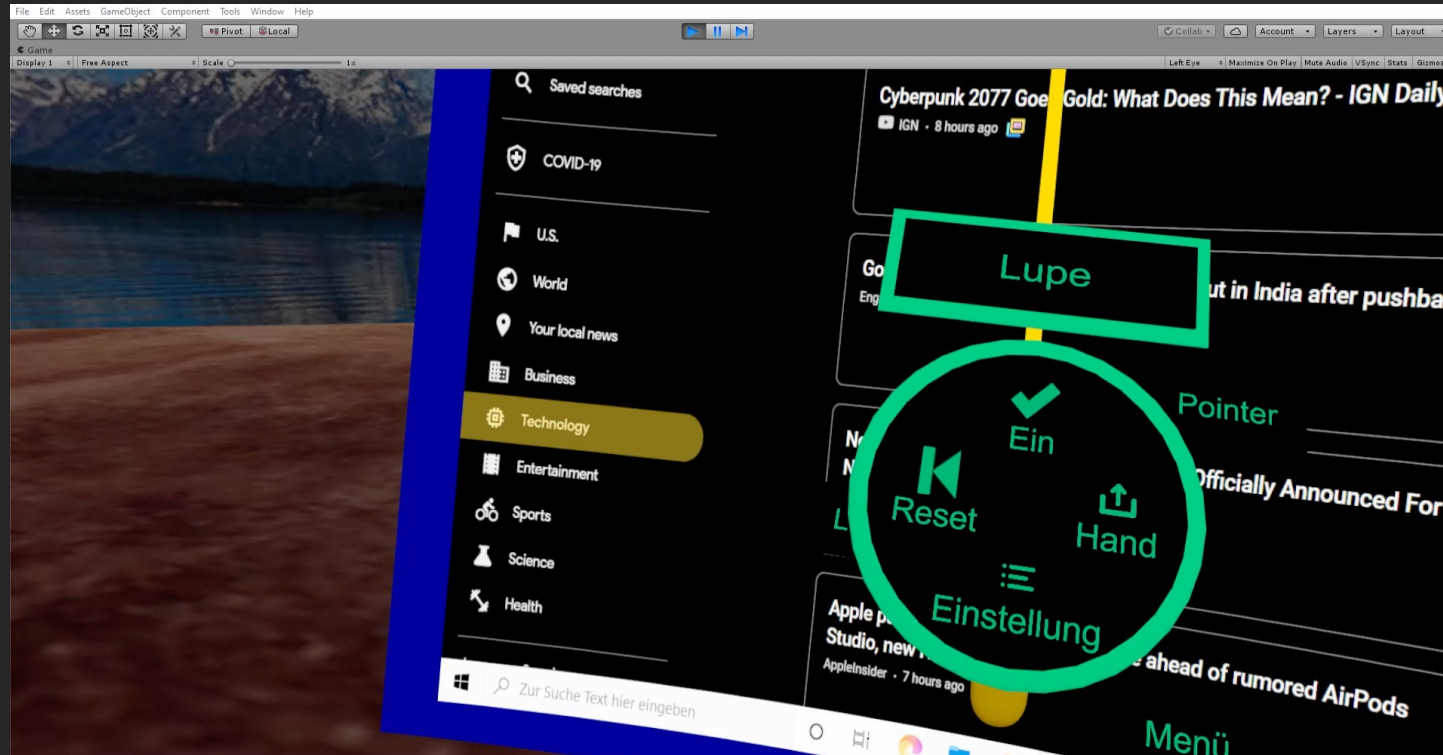


<http://d2kv389z282s26.cloudfront.net/wp-content/blogs.dir/1/files/2016/05/the-marvel-girl-with-keyboard-vr.jpg>



<https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/e1/34/d7/e134d7206251df9ccc35a1341db89730.jpg>

Beispiel Masterarbeit am SZS



Julia Anken (2020) - Entwicklung einer individualisierbaren, interaktiven Lernumgebung für sehgeschädigte in Virtual Reality

Neue Hilfsmittelansätze für blinde Menschen

Zweidimensionale taktile Displays

HyperBraille (Firma Metec, Stuttgart)

<http://www.hyperbraille.de/project/>

<http://www.metec-ag.de/Display%207200.pdf>

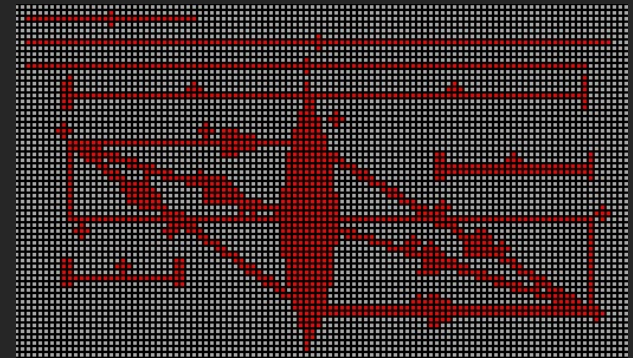
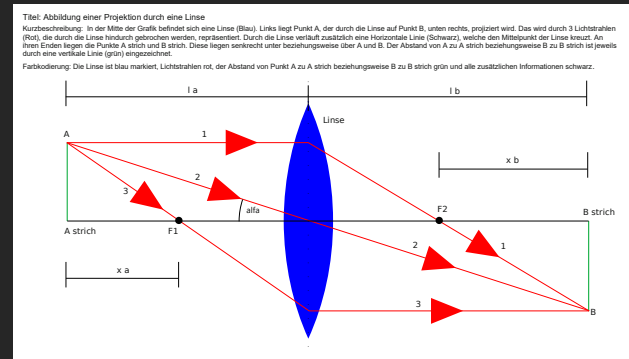


Gerät: ca. 410 x 235 x 60 mm (B x T x H).
Tastfläche: 150 x 300mm; 120 x 60 Stifte
Gewicht: ca. 5,5Kg

Das Hyperbraille Flächendisplay besteht aus einer Tastfläche mit 7200 Stiften. Die Oberfläche ist mit 1440 Sensoren zur Befehlseingabe ausgestattet.

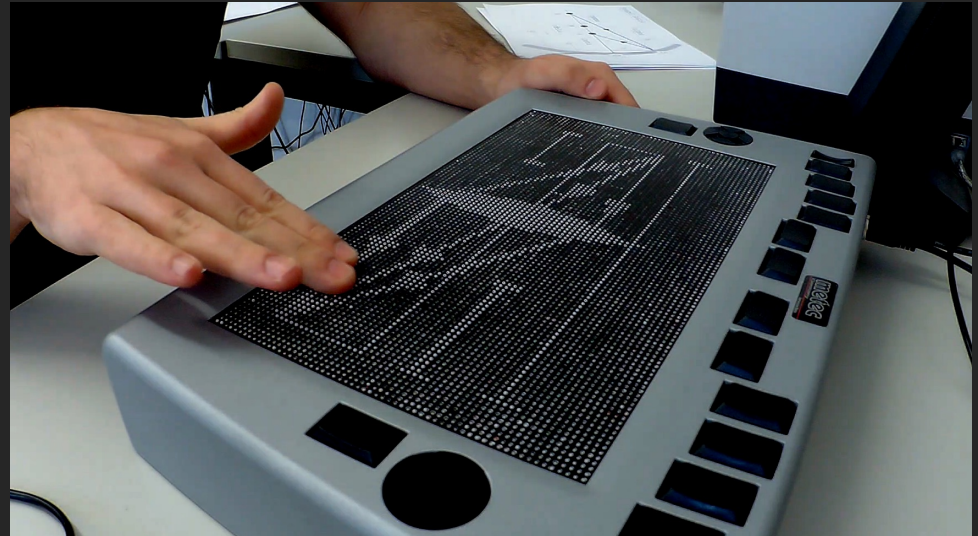
Preis: ca. 50.000 Euro

Hyperbraille am KIT



ATR - Audio-Tactile PDF Reader

- Hauptmerkmale
 - Vergrößern/Verkleinern
 - Blättern in der Anzeige
 - Textfelder werden automatisch durch ein blinkendes taktiles Symbol ersetzt
 - Textinformationen mit einem Doppeltipp über TTS abrufen
 - Selektiv nur bestimmte Farben einblenden
 - Nur Textfelder ein- oder ausblenden



Literatur und die Probleme mit der Barrierefreiheit

19.10.16 VO 1

① Einleitung

Elektrodynamik:
 Ladungen & Ströme $(\vec{r}, t) \Leftrightarrow$ Elektromagn. Felder (\vec{E}, \vec{A})

Elektrostatik, Magnetostatik
 \Rightarrow stationäre Phänomene (Zeit u.a.)

Elektrodynamik:
 zeitabhängige Phänomene
 - oszillierende Felder \Rightarrow EM. Strahlung
 \rightarrow Bilal

- vereinfachte Theorie v. \neq elektrischen u. magnetischen Phänomenen "Elektromagnetismus"
- spezielle Relativitätstheorie (Einstein 1905: "zur Elektrodynamik bewegter Körper")

6.5 Elektronenbahnen im Magnetfeld

Topologie von Fermiflächen

Bahnen liegen auf Flächen konstanter Energie, insbes. Fermifläche

Semiklassische Beschreibung ($m\vec{v} = q(\vec{v} \times \vec{B})$)

$$\frac{d\vec{k}}{dt} = \frac{-e}{\hbar^2} (\nabla_{\vec{k}} E(\vec{k}) \times \vec{B})$$

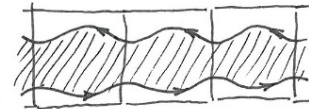
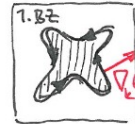
$$\rightarrow \vec{k} \perp \vec{B} \text{ und } \perp \nabla_{\vec{k}} E \quad (\rightarrow E = \text{konst})$$

elektronenartige

lochartige

offene Bahnen

$\vec{B} \odot$



\rightarrow geschlossene oder spiralförmige Bahnen auch im Ortsraum

Beispiel

Erste Studie

Die Bedeutung der klassischen Bildungstheorien für ein zeitgemäßes Konzept allgemeiner Bildung

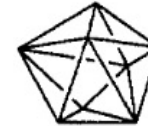
I. Einleitung

Am Anfang eines Bandes, der Beiträge zur Entwicklung einer gegenwarts- und zukunftsorientierten Bildungskonzeption und zur Ausarbeitung einer bildungstheoretisch begründeten, kritisch-konstruktiven Didaktik enthält, ist es angebracht, jene Epoche philosophisch-pädagogischen Denkens – im Sinne kritischer Vergegenwärtigung – in Erinnerung zu rufen, in der der Bildungsbegriff und seine Auslegung als „allgemeine Bildung“ erstmalig in der Theorie- und Realgeschichte der Pädagogik zu einem Zentralbegriff pädagogischer Reflexion wurde¹: Es ist der Zeitraum zwischen etwa 1770 und 1830, der philosophie-, literatur- und pädagogiegeschichtlich gewöhnlich als der in sich durchaus spannungsreiche Zusammenhang von Spätaufklärung, philosophisch-pädagogischem Idealismus, deutscher literarischer Klassik, Neuhumanismus und mindestens Teilströmungen der Romantik umschrieben wird.

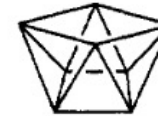
Die pädagogische Reflexion dieser Phase, in der der Bildungsbegriff aspektreich entfaltet wird, erfolgt weithin noch nicht im Rahmen einer selbständigen pädagogischen Disziplin, sondern sie ist verflochten in mehr oder minder umfangreiche geschichts-, kultur-, kunst- und staatsphilosophische sowie anthropologische Erörterungen – so etwa bei Lessing und Wieland, Herder und Fichte, Schiller und weitgehend auch Humboldt –, oder sie erscheint – wie vor allem bei Goethe – als Thema dichterischer Gestaltung, autobiographischer Reflexion und des direkten oder brieflichen Gesprächs mit Zeitgenossen, oder sie ist – vor allem in Hegels Werk – integriertes Moment eines philosophischen Gesamtsystems. Bei Post-

¹ Vgl. zur Geschichte des Bildungsbegriffs die Untersuchungen von Franz Ravhut und Ivo Scharfsmid in: Beiträge zur Geschichte des Bildungsbegriffs. Eingeleitet und mit einem Anhang versehen von W. Klafki (Kl. Päd. Texte Bd. 33). Weinheim 1965. – Günther Dohmen: Bildung und Schule. Die Entstehung des deutschen Bildungsbegriffs und die Entwicklung seines Verhältnisses zur Schule. 2 Bde. Weinheim 1964 und 1965. – Hans Weir: Die Entstehung des deutschen Bildungsprinzips. Bonn 1930 (Nachdruck Bonn 1967).

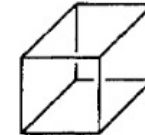
8
Dodecahedron



8
Square
antiprism



8
Cube



Was wir wollen

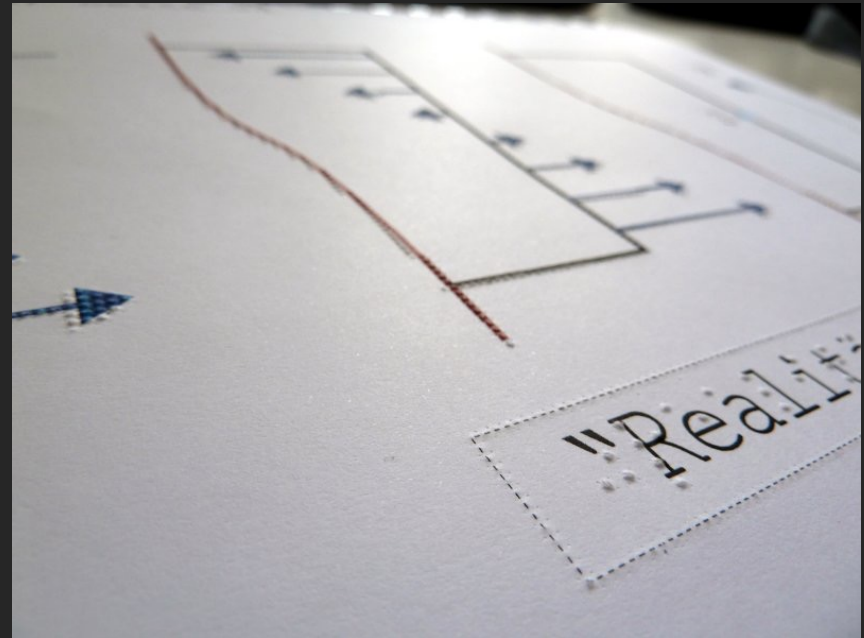
Zugängliche digitale Dokumente!

Dokumente die...

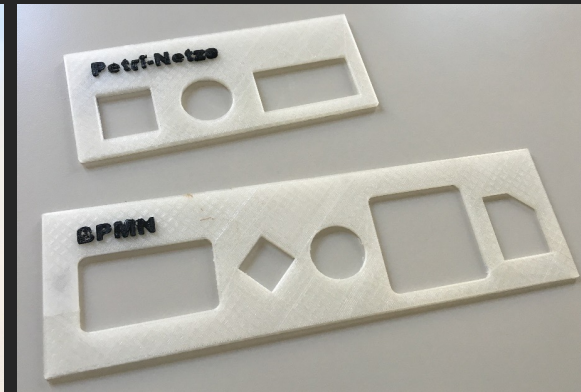
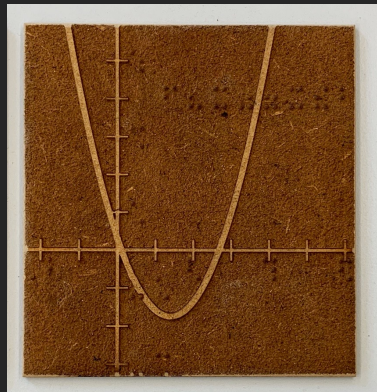
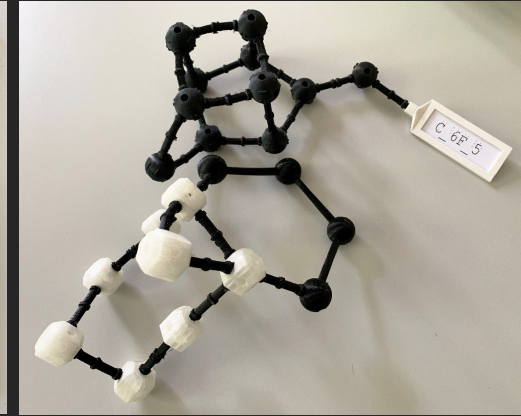
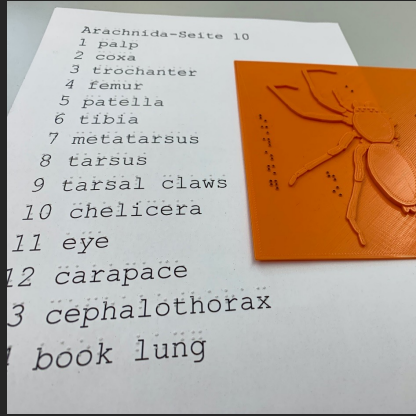
- strukturelle Informationen (Titel, Überschriften, Listen, Abbildungen, ...),
- Alternativtexte für Bilder,
- Alternativtexte für mathematische Formeln (z.B. LaTeX),
- lesbaren Schriftarten und Schriftgrößen beinhalten und
- keine Farben als sinntragende Elemente verwenden, der Inhalt sollte auch in S/W verständlich sein.

Im Falle von Grafiken

- Grafische Alternativdarstellungen mit denen inklusiv gearbeitet werden kann.
 - Textuelle Beschreibungen und
 - taktile Ausgaben, die auch mit sehenden Kommilitonen genutzt werden können.



3D-Modelle



Zukunft barrierefreier Dokumente

Automatische Erzeugung/Konvertierung barrierefreier Dokumente.
Der schnellere und einfachere Weg zum Ziel!

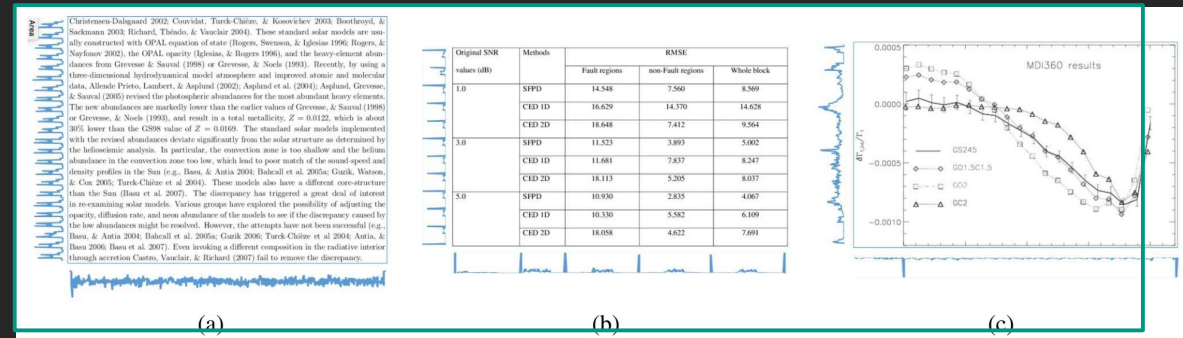
Aktuelle Forschungsthemen

- **Strukturerkennung**
 - Lesereihenfolge
 - Erkennung von Überschriften, Text-Abschnitten, Tabellen, Seitenzahlen, Fußzeilen, ...
- **Bilderkennung**
 - Kategorisierung von Bildern (Fotos, Diagramme, Graphen,...)
 - Automatische Beschreibung der Bildinhalte
 - Automatische Generierung von Vektorgrafiken
- **„Formel-OCR“**
 - Neue Ansätze Formeln zu erkennen und als Alternativtext zu hinterlegen (z.B. LaTeX)

Bildbasierte Verfahren

Fast CNN-based document layout analysis (Oliveira et al.)

- Seitenausschnitte werden auf eine Dimension projiziert
- Unterscheidung zwischen drei Strukturtypen:
 - a) Text
 - b) Tabelle
 - c) Diagramm

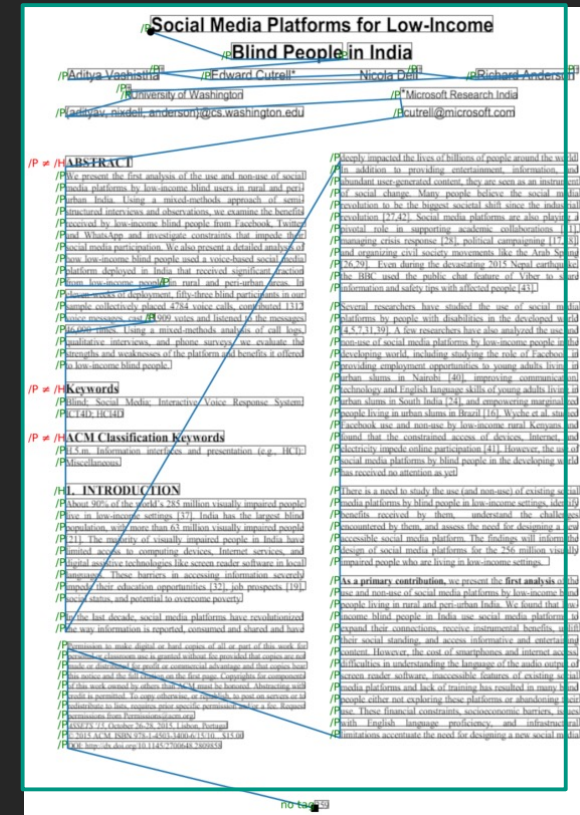


- Projektion dient als Eingabe für CNN
- Jeder Strukturtyp besitzt spezielle Merkmale in der Projektion

Textbasierte Verfahren

PDF Document Structure Recognition for Accessibility (Gerber et al.)

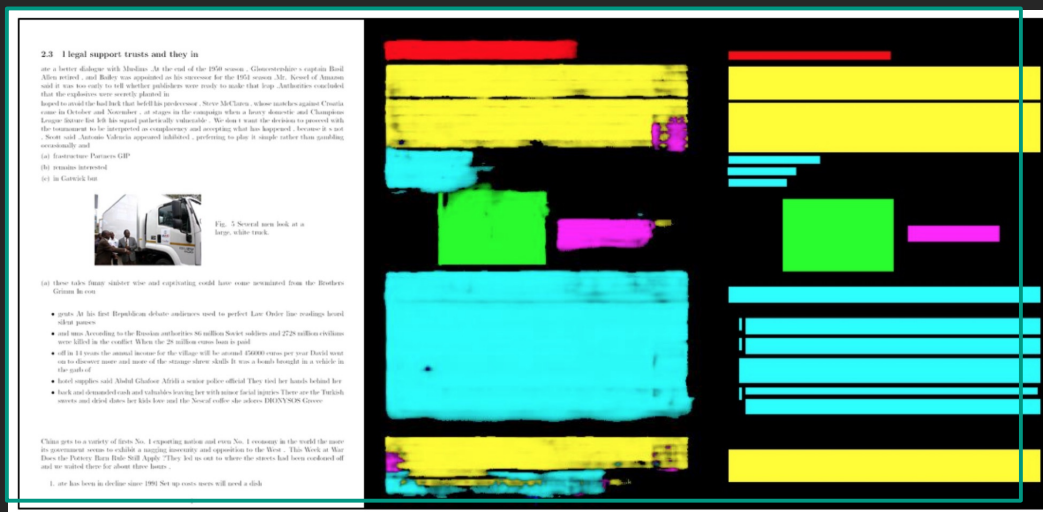
- Vorangehende Arbeit auf Basis von Rekurrenten Neuronalen Netzen
 - Motivation war ebenfalls die Verbesserung der Zugänglichkeit
- Gute Ergebnisse auf generierten Daten
- Identifikation von drei Gebieten die genauer betrachtet werden müssen
 - Trainingsdaten
 - Merkmale
 - Fragmentierung



Kombinierte Verfahren

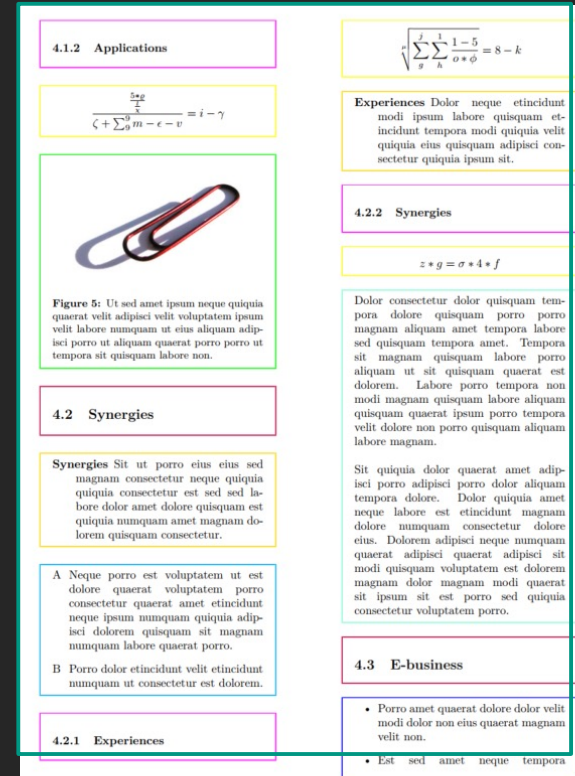
Learning to Extract Semantic Structure from Documents Using Multimodal Fully Convolutional Neural Networks (Yang et al.)

- Nutzt einen Encoder-Decoder-Architektur



Verbesserung der PDF-Zugänglichkeit mit KI

- Suche nach Merkmalen
- Extraktion von gerahmten Inhalten mit
 - Koordinaten-Informationen
 - Strukturtyp-Informationen
- Automatische Anreicherung von PDF-Dokumenten mit relevanten Informationen und Korrektur der Lesereihenfolge
- (mit Deep-Learning-Algorithmen / neuronalen Netzen)
- Melfi und Schwarz et al



4.1.2 Applications


$$\frac{5\pi e}{\zeta + \sum_0^9 m - e - v} = i - \gamma$$


Figure 5: Ut sed amet ipsum neque quiquia queraat velit adipisci velit voluptatem ipsum velit labore numquam ut eius aliquam adipisci porro ut aliquam queraat porro porro ut tempora sit quisquam labore non.

4.2 Synergies

Synergies Sit ut porro eius eius sed magnam consetetur neque quiquia quiquia consetetur est sed sed labore dolor amet dolore quisquam est quiquia numquam amet magnam dolorem quisquam consetetur.

A Neque porro est voluptatem ut est dolore queraat voluptatem porro consetetur queraat amet etincidunt neque ipsum numquam quiquia adipisci dolorem quisquam sit magnam numquam labore queraat porro.

B Porro dolor etincidunt velit etincidunt numquam ut consetetur est dolorem.

4.2.1 Experiences

4.1.2 Applications

$$\sqrt{\sum_0^j \sum_k^{j-1} \frac{1-5}{0 * \emptyset}} = 8 - k$$

Experiences Dolor neque etincidunt modi ipsum labore quisquam etincidunt tempora modi quiquia velit quiquia eius quisquam adipisci consetetur quiquia ipsum sit.

4.2.2 Synergies

$$z * g = \sigma * 4 * f$$

Dolor consetetur dolor quisquam tempora dolore quisquam porro porro magnam aliquam amet tempora labore sed quisquam tempora amet. Tempora sit magnam quisquam labore porro aliquam ut sit quisquam queraat est dolorem. Labore porro tempora non modi magnam quisquam labore aliquam quisquam queraat ipsum porro tempora velit dolore non porro quisquam aliquam labore magnam.

Sit quiquia dolor queraat amet adipisci porro adipisci porro dolor aliquam tempora dolore. Dolor quiquia amet neque labore est etincidunt magnam dolore numquam consetetur dolore eius. Dolorem adipisci neque numquam queraat adipisci queraat adipisci sit modi quisquam voluptatem est dolorem magnam dolor magnam modi queraat sit ipsum sit est porro sed quiquia consetetur voluptatem porro.

4.3 E-business

- Porro amet queraat dolore dolor velit modi dolor non eius queraat magnam velit non.
- Est sed amet neque tempora

(Halb-)Automatische PDF-Segmentierung



120 4 Zeitlich veränderliche Felder

Abbildung 4.5 Modell eines handgetriebenen Wechselspannungsgenerators. Die beiden Zylinderschleifkontakte sind innen isoliert und außen leitend.

Aus (4.2) folgt durch zeitliche Integration:

$$\Delta\Phi_m = \int_{t_1}^{t_2} d\Phi_m = - \int_{t_1}^{t_2} U_{ind} dt \quad (4.2b)$$

Das Integral $\int U_{ind} dt$ gibt die Fläche unter der Kurve $U_{ind}(t)$ an und ist ein Maß für die Änderung $\Delta\Phi$ des magnetischen Flusses innerhalb der Zeitspanne $\Delta t = t_2 - t_1$.

Abbildung 4.6 Bei rechteckförmiger Modulation des Magnetfeldes entstehen in einer Messspule Spannungsspitzen $U_{ind} = -d\Phi_m/dt$.

Wir betrachten nun den Fall einer Spule mit nur einer Windung, welche die Fläche A umschließt. Wenn sich bei konstanter Spulenfläche und Orientierung des Magnetfeld B ändert, entsteht zwischen den Enden der Spule die Spannung:

$$U_{ind} = - \int \dot{B} \cdot d\mathbf{A} \quad (4.2c)$$

Diese Spannung kann auf ein elektrisches Feld E zurückgeführt werden. Nach (1.13) gilt:

$$U = \int E \cdot d\mathbf{s} \quad (4.2d)$$

4.2 Lenz'sche Regel

Aus dem negativen Vorzeichen im Induktionsgesetz (4.2) kann man folgenden Sachverhalt entnehmen, der als **Lenz'sche Regel** bekannt ist:

In Worten: Ein zeitlich veränderliches Magnetfeld erzeugt ein elektrisches Wirbelfeld.

Man beachte: Das durch Ladungen erzeugte elektrische Feld (Abb. 4.7a) ist konservativ. Es gilt $\text{rot } E = 0$, und E kann daher als Gradient eines elektrischen Potentials ϕ beschrieben werden: $E = -\text{grad } \phi$. Die elektrischen Feldlinien starten an den positiven Ladungen und enden an den negativen Ladungen. Sie sind nicht geschlossen. Im Gegensatz dazu gilt $\text{rot } E \neq 0$ für den Anteil des elektrischen Feldes, der durch ein sich änderndes Magnetfeld erzeugt wird (Abb. 4.7b). Die elektrischen Feldlinien sind geschlossen, und man kann diesen Anteil des elektrischen Feldes nicht als Gradient eines skalaren Potentials darstellen.

120 4 Zeitlich veränderliche Felder

Abbildung 4.5 Modell eines handgetriebenen Wechselspannungsgenerators. Die beiden Zylinderschleifkontakte sind innen isoliert und außen leitend.

Aus (4.2) folgt durch zeitliche Integration:

$$\Delta\Phi_m = \int_{t_1}^{t_2} d\Phi_m = - \int_{t_1}^{t_2} U_{ind} dt \quad (4.2b)$$

Das Integral $\int U_{ind} dt$ gibt die Fläche unter der Kurve $U_{ind}(t)$ an und ist ein Maß für die Änderung $\Delta\Phi$ des magnetischen Flusses innerhalb der Zeitspanne $\Delta t = t_2 - t_1$.

Abbildung 4.7 Die beiden Quellen des elektrischen Feldes: a) stationäre Ladungen, die ein rotationsfreies Feld erzeugen; b) ein sich änderndes Magnetfeld, das ein elektrisches Feld mit geschlossenen Feldlinien erzeugt. Für $B > 0$ kehrt sich die Richtung von E um.

wobei die Integration über den Umfang der Leiterschleife erfolgt. Nach dem Stokes'schen Satz gilt:

$$\int_{\partial V} E \cdot d\mathbf{s} = \int_V \text{rot } E \cdot d\mathbf{V} = - \int_V \dot{B} \cdot d\mathbf{V} = - \dot{\Phi}_m$$

PDF Segmentierung / PDF2Word

- Halbautomatisches Werkzeug zum Konvertieren von PDF in Word-Dateien mit mehr zugänglichen Funktionen
- Arbeitsablauf
 - PDF hochladen
 - Automatische Aufteilung der Seite in Elemente
 - Automatische Klassifizierung der Elemente anhand ihres Inhalts (Bilder, Absätze, Überschriften, Formeln)
 - Manuelle Korrektur: Segmentierung, Klassifizierung und Entfernung redundanter Elemente (Fußnoten, Seitenzahlen usw.)
 - Erzeugung von Word-Dateien

120 4 Zeitlich veränderliche Felder

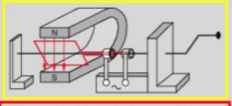


Abbildung 4.3 Modell eines handgetriebenen Wechselspannungsgenerators. Die beiden Zylinderschleifenkontakte sind innen isoliert und außen leitend.

Am (4.2) folgt durch zeitliche Integration:

$$\Delta\Phi_m = \int_a^b d\Phi_m = - \int_a^b U_{ind} dt. \quad (4.2b)$$

Das Integral $\int U_{ind} dt$ gibt die Fläche unter der Kurve $U_{ind}(t)$ an und ist ein Maß für die Änderung $\Delta\Phi$ des magnetischen Flusses innerhalb der Zeitspanne $\Delta t = t_2 - t_1$.




Abbildung 4.4 Bei richterlicher Modulation des Magnetfeldes entstehen in einer Messspule Spannungsspitzen ($U_{ind} = -dB/dt$).

Wir betrachten nun den Fall einer Spule mit nur einer Windung, welche die Fläche A umschließt. Wenn sich bei konstanter Spulenfläche und Orientierung das Magnetfeld B ändert, entsteht zwischen den Enden der Spule die Spannung:

$$U_{ind} = - \int \vec{B} \cdot d\vec{A}. \quad (4.2c)$$

Diese Spannung kann auf ein elektrisches Feld E zurückgeführt werden. Nach (1.13) gilt:

$$U = \int \vec{E} \cdot d\vec{s}.$$

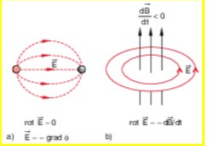


Abbildung 4.7 Die beiden Quellen des dielektrischen Feldes: a) ein stationäres Ladungsfeld, das ein stationäres Feld erzeugt; b) ein sich änderndes Magnetfeld, das ein dielektrisches Feld mit geschlossenen Feldlinien erzeugt. Für $B > 0$ kehrt sich die Richtung von E um.

wobei die Integration über den Umfang der Leiterschleife erfolgt. Nach dem Stokes'schen Satz gilt:

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{s} = \int \text{rot } \vec{E} \cdot d\vec{A}. \quad (4.3)$$

Da dies für beliebige Flächen gelten muss, folgt aus dem Vergleich von (4.2a) mit (4.3):

$$\text{rot } \vec{E} = - \frac{d\vec{B}}{dt}. \quad (4.4)$$

In Worten:

Ein magnetisches Feld, welches sich zeitlich ändert, erzeugt ein elektrisches Wirbelfeld.

Man beachte: Das durch Ladungen erzeugte elektrische Feld (Abb. 4.7a) ist konservativ. Es gilt $\text{rot } \vec{E} = 0$ und E kann daher als Gradient eines elektrischen Potentials geschrieben werden: $E = -\text{grad } \phi$. Die elektrischen Feldlinien starten an den positiven Ladungen und enden an den negativen Ladungen. Sie sind nicht geschlossen. Im Gegensatz dazu gilt $\text{rot } \vec{E} \neq 0$ für den Anteil des elektrischen Feldes, der durch ein sich änderndes Magnetfeld erzeugt wird (Abb. 4.7b). Die elektrischen Feldlinien sind geschlossen, und man kann diesen Anteil des elektrischen Feldes nicht als Gradient eines skalaren Potentials darstellen.

4.2 Lenz'sche Regel

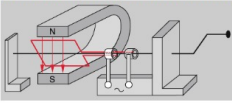
Aus dem negativen Vorzeichen im Induktionsgesetz (4.2) kann man folgenden Sachverhalt entnehmen, der als *Lenz'sche Regel* bekannt ist:

pag120.odt - LibreOffice Writer

File Edit View Insert Format Styles Table Form Tools Window Help

Default Style Liberation Mono 12 B I U S X² X₂

image with text



<bild>
 Typ:
 Titel:
 Beschreibung:
 </bild>

<f> Abbildung 4.5 </f> Modell eines handgetriebenen Wechselspannungsgenerators. Die beiden Zylinderschleifenkontakte sind innen isoliert und außen leitend. Aus (4.2) folgt durch zeitliche Integration:

formula

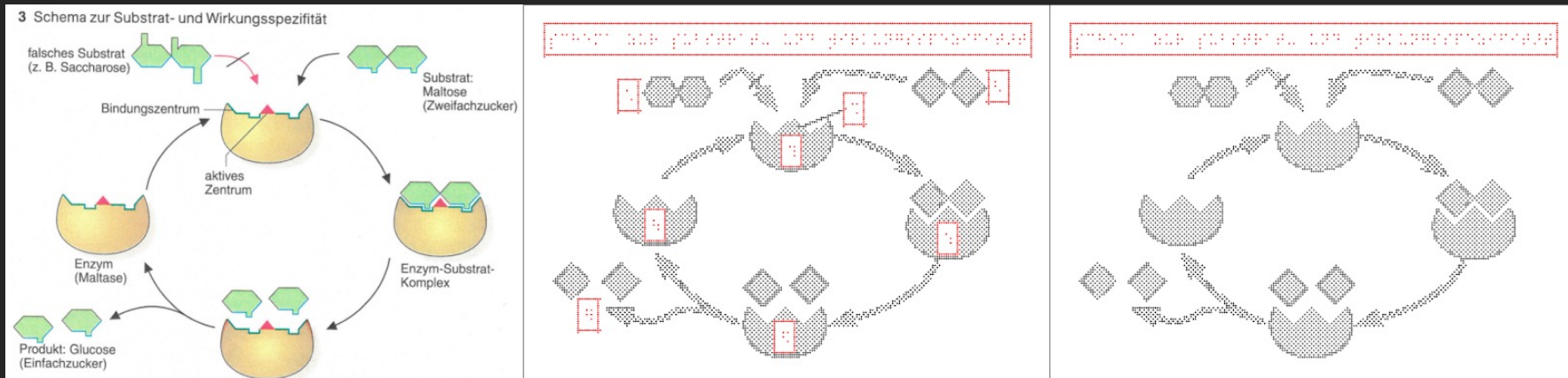
$$\Delta\Phi_m = \int_{\Phi_1}^{\Phi_2} d\Phi_m = - \int_{t_1}^{t_2} U_{ind} dt.$$

\$\$\$ \Delta\Phi_m = \int_{\Phi_1}^{\Phi_2} d\Phi_m = - \int_{t_1}^{t_2} U_{ind} dt \$\$\$
 (4.2b)

Das Integral $\int U_{ind} dt$ gibt die Fläche unter der Kurve $U_{ind}(t)$ an und ist ein Maß für die Änderung $\Delta\Phi$ des magnetischen Flusses innerhalb der Zeitspanne $\Delta t = t_2 - t_1$.

Find Find All Match Case Page

Page 1 of 4 672 words, 3,621 characters Default Style German (Germany)



Bild

$$\xi := \sum_{n=1}^k b_n 10^{-n}$$



```
\xi := \sum\limits^k_{n=1} b_n 10^{-n}
```


sample_0_0.pdf

pdf995 Create PDF files quickly and easily!

The pdf995 suite of products - Pdf995, Pdf2995, and Signature995 - is a complete solution for your document publishing needs. It provides ease of use, flexibility in format, and industry standard security - and all at no cost to you.

pdf995 makes it easy and affordable to create professional-quality documents in the popular PDF file format. Its easy-to-use interface helps you to create PDF files by simply adding the "print" command from any application, creating documents which can be viewed on any computer with a PDF viewer. Pdf995 supports the saving, text and search on PDF, Color/Format Server, custom page sizes and large format printing. Pdf995 is a printer driver that works with any Postscript to PDF converter. The pdf995 printer driver and a Post Converter are available for easy download.

pdf2995 offers a wealth of additional functionality, such as: combining documents into a single PDF; automatic link insertion; hierarchical bookmark insertion; PDF conversion to HTML or DOC (but only) integration with Word toolbar with automatic table of contents and link generation, assistance to email, stationary and stamping.

Signature995 offers state-of-the-art security and encryption to protect your documents and add digital signatures.

The Pdf995 Suite offers the following features, all at no cost:

Automatic insertion of embedded links	Option to attach PDFs to email after creation
Hierarchical Bookmarks	Automatic text summarization of PDF documents
Support for Digital Signatures	Easy integration with document management and Workflow systems
Support for TrueType encryption	Easy printing
Agilent and Dymo PDF Pages	Automatic page numbering
Acrobat Form links, Microsoft Office	Serials Programmers Interface
Acrobat and Corel fonts	Option to automatically display PDF's after creation
Integration with Microsoft Word toolbar	Customizing of PDF output
PDF Stamping	Customizing for embedding
Combining multiple PDF's into a single PDF	Support for Color/Format Server
Three exit-exit options to bypass files As being	Support to Windows 2000 Server
Impression of Data/Confidential stamping	Easy PDF file processing
Support for large format architectural printing	Control PDF opening mode
Convert PDF to JPEG, TIFF, BMP, PCK formats	Can be configured to add functionality to Acrobat Distiller
Convert PDF to HTML and Word DOC conversion	Free File Annotation, not a trial and does not expire
Customized file and document printing	Over 1000 Enterprise Customers worldwide
Automatic Table of Contents generation	
Support for PDF User Handing and multiple user	
Insertion of PDF Exception (restricted printing, modifying, copying, text and images)	
Support for Optimized PDF	
Support for custom page sizes	

Please visit us at www.pdf995.com to learn more.

This document illustrates several features of the Pdf995 Suite of Products.

Mozilla Firefox

127.0.0.1/service/pdf2word/ +

127.0.0.1/service/pdf2word/traw-segmentation_check

46 2. Spin-1/2 Fermionen

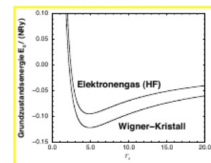


Abb. 2.6. Energie des Elektronengases in Hartree-Fock-Näherung und Energie des Wigner-Kristalls als Funktion von r_s .

Zusammenfassend ist der Gültigkeitsbereich der RPA-Gleichung (2.2.10), auf $r_s \ll 1$ beschränkt, während (2.2.11) für den Wigner Kristall für $r_s \gg 10$ gilt; reale Metalle liegen dazwischen: $1.8 \leq r_s \leq 5.6$.

2.2.3 Änderung der elektronischen Energieniveaus durch die Coulomb-Wechselwirkung

$$H = H_0 + H_{Coul}, \quad H_0 = \sum_{\mathbf{k}\sigma} \epsilon_{\mathbf{k}\sigma} a_{\mathbf{k}\sigma}^\dagger a_{\mathbf{k}\sigma}$$

$$H_{Coul} = \frac{1}{2V} \sum_{\mathbf{k}\sigma} \sum_{\mathbf{k}'\sigma'} \frac{4\pi e^2}{|\mathbf{k}-\mathbf{k}'|} a_{\mathbf{k}\sigma}^\dagger a_{\mathbf{k}'\sigma'}^\dagger a_{\mathbf{k}'\sigma'} a_{\mathbf{k}\sigma}$$

Die Coulomb-Wechselwirkung wird die elektronischen Energieniveaus $\epsilon_{\mathbf{k}\sigma} = \frac{\hbar^2 \mathbf{k}^2}{2m}$ ändern. Zur näherungsweise Berechnung betrachten wir die Bewegungsgleichung des Operators $a_{\mathbf{k}\sigma}(t)$, zunächst ohne die Coulomb-Wechselwirkung:

$$\dot{a}_{\mathbf{k}\sigma}(t) = \frac{1}{\hbar} \sum_{\mathbf{k}'} \epsilon_{\mathbf{k}'\sigma} [a_{\mathbf{k}'\sigma}^\dagger a_{\mathbf{k}\sigma} - a_{\mathbf{k}\sigma} a_{\mathbf{k}'\sigma}^\dagger]$$

$$= -\frac{1}{\hbar} \sum_{\mathbf{k}'} \epsilon_{\mathbf{k}'\sigma} [a_{\mathbf{k}\sigma}^\dagger a_{\mathbf{k}'\sigma} - a_{\mathbf{k}'\sigma} a_{\mathbf{k}\sigma}^\dagger]$$

$$a_{\mathbf{k}\sigma}(t) = -\frac{1}{\hbar} \epsilon_{\mathbf{k}\sigma} a_{\mathbf{k}\sigma}(t) \quad (2.2.12)$$

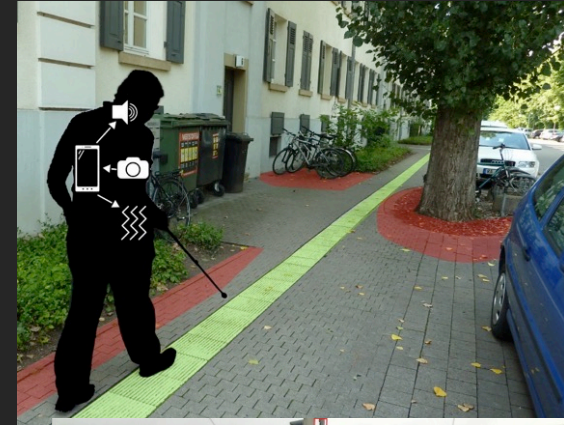
KEY

- Image
- Formula
- Title
- Table
- Text

Navigation auf dem Campus

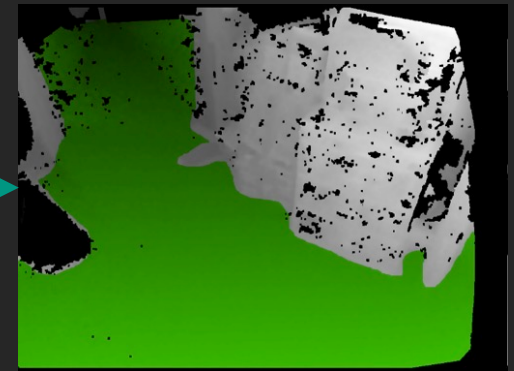
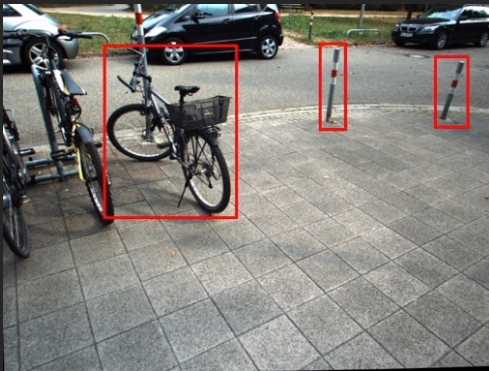
Navigation

- Warnung vor Hindernissen und “gefährlichen“ Situationen
- Vermeidung von Gefahrengebieten
- Finden von “optimalen” (sicheren) Pfaden
- Hilfestellung bei bestimmten Situationen, z.B. Ampeln und Zebrastreifen



Hinderniserkennung

- Outdoor/Indoor Szenarien
- Viele verschiedene Hindernisarten am Boden, teilweise darüber
- Systeme können nur sehr schwer alle Arten erkennen



Viele Beispiele...

Für weiteres bitte einfach bei uns melden!

Kontakt:

Karlsruher Institut für Technologie
Studienzentrum für
Sehgeschädigte
Dr. Thorsten Schwarz
thorsten.schwarz@kit.edu