



„Bildungsbiografien erfolgreich gestalten – Möglichkeiten, Chancen und Aufgaben von Kitas in Sachsen-Anhalt“

Digitalisierung am Anfang der
Bildungsbiografie

3. Fachtagung des Forschungsnetzes Frühe Bildung
Stendal, 21.04.2017

Henry Herper
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Fakultät für Informatik
AG Lehramtsausbildung



Die Welt von heute

Smartphone Smartcar Smart-TV Smarthome Tablet
WhatsApp Wikipedia YouTube Instagram Skype Translator
Online-Shopping Online-Banking Blogs iCloud Dropbox Flickr
Video-on-demand Airbnb Couchsurfing Google Drive Kindle
Microsoft OneDrive Virtual Reality Augmented Reality
Google Maps Fitness-Tracking

Internet

Computer

Netzwerke

Speicher

Programme

➔ Informatiksysteme



Digitalisierung – aktuell – digitale Welt?

- Telematik – Self-Tracking (Fitness-Tracking)
- Telematik – (teil)autonomes Fahren
- Personal learning environments – neue Formen des Lernens
- Chat-Bots
- Assistenzsysteme - Überwachung

Donnerstag, 20. April 2017

Zukunftstechnik fürs Smartphone

Facebook will künftig Gedanken lesen

Quelle: <http://www.n-tv.de/technik/Facebook-will-kuenftig-Gedanken-lesen-article19800705.html>

Es klingt wie Science Fiction: Statt eine Nachricht ins Smartphone eintippen zu müssen, reicht der bloße Gedanke - und das Gerät wandelt ihn automatisch in Sprache um. Geht es nach Facebook, soll diese Vision Wirklichkeit werden. Doch es gibt ein Problem.



Digitalisierung – das digitale Kinderzimmer?

CTA Digital iPotty 2-in-1-
Töpfchen mit iPad-Halterung



Fisher-Price Smart
Toy Bear



Handy – Video - Babyüberwachung

http://videos.chip.de/p/1741931/sp/174193100/playManifest/entryId/1_q3nnvu1g/format/url/protocol/http/flavorParamId/487041



Digitale Medien

digitale
Medien

unterstützen

beeinflussen

bestimmen

unser Denken
und Handeln



Bildung in der digitalen Welt

digitale
Bildung

digitales
Lernen

Schule 4.0

Bildung in der digitalen
Welt

Medienkompetenz



Digitales Lernen

"Kernfragen:

- Welche didaktischen Optionen eröffnet die Einbeziehung digitaler Technologien für den Unterricht?
- Wie kann sich die Rolle des Lehrers und der Schule ändern?
- Wie ändern sich Rolle und Lernvoraussetzungen der Lernenden?"

/Quelle: Johannes Bastian; PÄDAGOGIK Heft 6/16; S. 3/



Allgemeinbildung in der digitalen Welt

"2.1 **Bildungsauftrag der Schule in der digitalen Welt**

2.1.1 Allgemeinbildende Schulen

Der Bildungs- und Erziehungsauftrag der Schule besteht im Kern darin, **Schülerinnen und Schüler angemessen auf das Leben in der derzeitigen und künftigen Gesellschaft vorzubereiten** und sie zu einer aktiven und verantwortlichen Teilhabe am kulturellen, gesellschaftlichen, politischen, beruflichen und wirtschaftlichen Leben zu befähigen. Dabei werden gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungsprozesse und neue Anforderungen aufgegriffen."

/Quelle: Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“; Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016/



Allgemeinbildung

"Ziel der Kultusministerkonferenz ist es, dass möglichst bis 2021 **jede Schülerin und jeder Schüler jederzeit, wenn es aus pädagogischer Sicht im Unterrichtsverlauf sinnvoll ist, eine digitale Lernumgebung und einen Zugang zum Internet nutzen können sollte**. Voraussetzungen dafür sind eine funktionierende Infrastruktur (Breitbandausbau; Ausstattung der Schule, Inhalte, Plattformen), die Klärung verschiedener rechtlicher Fragen (u. a. Lehr- und Lernmittel, Datenschutz, Urheberrecht), die Weiterentwicklung des Unterrichts und vor allem auch eine entsprechende Qualifikation der Lehrkräfte."

/Quelle: Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“; Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016/



Allgemeinbildung

"Mit zunehmender Digitalisierung entwickelt sich auch die Rolle der Lehrkräfte weiter. Die **lernbegleitenden Funktionen der Lehrkräfte gewinnen an Gewicht**. Gerade die zunehmende Heterogenität von Lerngruppen, auch im Hinblick auf die inklusive Bildung, macht es erforderlich, **individualisierte Lernarrangements zu entwickeln** und verfügbar zu machen. Digitale Lernumgebungen können hier die notwendigen Freiräume schaffen; allerdings bedarf es einer Neuausrichtung der bisherigen Unterrichtskonzepte, um die Potenziale digitaler Lernumgebungen wirksam werden zu lassen."

/Quelle: Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“; Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016/



Allgemeinbildung

Ist informatische Bildung Bestandteil
der Allgemeinbildung?

Ja

Nein

Vielleicht



Informatische Bildung in der frühen Bildung und Primarstufe





Konzepte zur informatischen Bildung

Frühkindliche
Erziehung

Computer als Medium erfahren und
als Lernhilfsmittel nutzen

Primarstufe

Computer als Werkzeug im
Unterricht nutzen und verstehen

Sekundarstufe I

Nutzungskompetenz entwickeln und
Grundlagen der Informatik erlernen

Sekundarstufe II

Informatiksysteme und deren
Anwendung verstehen und gestalten
Informatiksysteme im berufs-
bezogenen Umfeld anwenden

Berufsbildung

Informatiksysteme verstehen und
entwickeln

Hochschulbildung



Bildung elementar – auch informatische Bildung?



„4.9 Technik

4.9.1 Interesse und Handeln der Kinder

Kinder werden heute in eine hoch technisierte Welt hinein geboren. Zu Hause und in der Tageseinrichtung begegnen sie einer Vielzahl unterschiedlicher Maschinen und Geräte, Apparaturen und Werkzeuge. Sie kennen Lichtschalter, Waschmaschinen, Geschirrspüler, Musikanlagen, Bohrmaschinen, Autos, Computer, Telefone und Kameras. **Den Umgang mit diesen Geräten und Werkzeugen lernen sie oft sehr früh und wie nebenbei.“**

/Quelle: Bildungsprogramm für Kindertageseinrichtungen in Sachsen-Anhalt **Bildung: elementar – Bildung von Anfang an - Fortschreibung 2013**, S. 179/



Bildung elementar – auch informatische Bildung?

...

Technik verfolgt einen Zweck, sie wird eingesetzt, um Arbeit zu erleichtern und Fähigkeiten zu erweitern. In diesem Sinne stellen pädagogische Fachkräfte Werkzeuge und Geräte zur Verfügung, die einen Nutzen für Kinder haben. Hierzu gehört der Gebrauch von Maschinen, wie dem echten Mixer, Diaprojektor oder Fotoapparat. **Können Kinder Fotos an Computern selbst bearbeiten**, eine Einladung zur Theateraufführung am Kopierer vervielfältigen oder die Beleuchtung für ein Puppenhaus anlegen, dann erleben sie die Nützlichkeit technischer Errungenschaften. Nach und nach lernen sie so, diese zweckgerichtet und bewusst einzusetzen.

Computer, Beamer, Aufnahmegeräte oder Overheadprojektor sind Apparate, die Kinder einsetzen, um sich Ideen zu erarbeiten. Es sind aber auch Geräte, die die Präsentation eigener Entdeckungen und Erfindungen ermöglichen und erleichtern.

Jedes Kind sollte auf diese zugreifen und sich mit ihrer Nutzung vertraut machen können.

/Quelle: Bildungsprogramm für Kindertageseinrichtungen in Sachsen-Anhalt **Bildung: elementar – Bildung von Anfang an - Fortschreibung 2013**, S. 181-183/



Frühkindliche Erziehung - Ausgangssituation

- Die Kinder haben bisher kaum Erfahrung im Umgang mit Computersystemen.
- Die Kinder zeigen sehr große Aufgeschlossenheit beim Umgang mit Computersystemen – keine Berührungsängste.
- Die Kinder präsentieren stolz ihre Leistungen.
- Das Durchhaltevermögen und die Konzentrationsfähigkeit ist vom kontinuierlichen Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgabe abhängig.





Was sollte enthalten sein?

Bedienung des Computers
(Tastatur/Maus/Touchscreen)

Nutzung von
Anwendungsprogrammen

Erlernen der Fachsprache

Computerspiele?

algorithmisches Denken





Wie kann die informatische Bildung umgesetzt werden?

Den Umgang mit diesen Geräten und Werkzeugen lernen sie oft sehr früh und wie nebenbei.

/Bildung: elementar/

Angeleitetes, spielerisches Lernen in kleinen Gruppen im Vorschulbereich.

Freie Nutzung der Computer im Gruppenraum - Selbstsozialisation



Bildung elementar – Computer als ein Bestandteil der frühkindlichen Erziehung

„Schlaumäuse – Kinder entdecken Sprache“



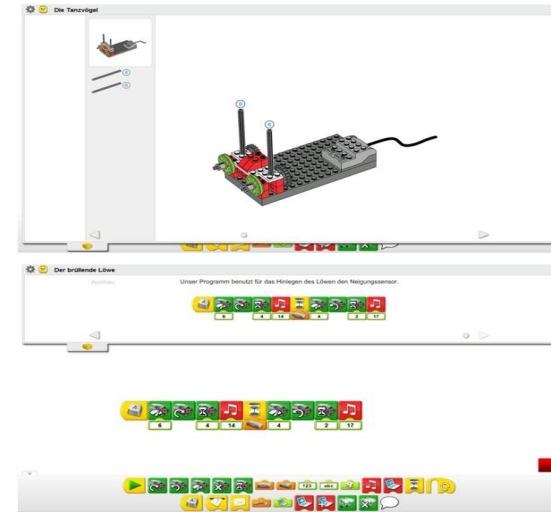
Besonderheiten beim Lernen mit dem Computer

- lernen mit individuellem Tempo
- Förderung der Ausdauer und Konzentration
- Benennen von Gegenständen, Farben und Richtungen



Bildung elementar – Computer als ein Bestandteil der frühkindlichen Erziehung

Bauen und Steuern mit Lego WeDo



Förderung der Herausbildung folgender Kompetenzen bei den Kindern

- Lösen von Problemen im partnerschaftlichen Lernen unter Verwendung eines Computers
- Lernen in Kleingruppen an einem Computer
- einfache Algorithmen formulieren, codieren und deren Wirkung erkennen



Bildung elementar – Computer als ein Bestandteil der frühkindlichen Erziehung

Malen auf dem Bildschirm



Förderung der Herausbildung folgender Kompetenzen bei den Kindern

- Computer als Gestaltungshilfsmittel einsetzen



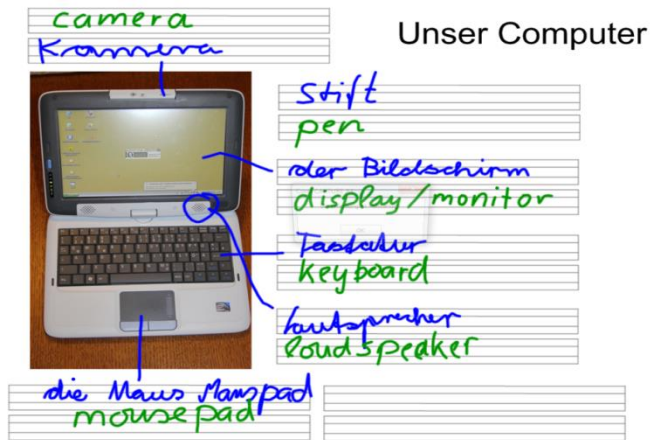
Kompetenzen in der frühkindlichen Erziehung

Die Kinder

- können Informatiksysteme zur Lösung von einfachen Aufgaben einsetzen,
- verwenden die Fachsprache der Informatik in altersangemessener Form zur Beschreibung von informatischen Sachverhalten,
- können wesentliche Bestandteile der von ihnen verwendeten Informatiksysteme benennen,
- können einzelne Bestandteile den Bereichen Eingabe, Verarbeitung und Ausgabe zuordnen,
- können einfache Algorithmen interpretieren und mit altersgerechten Werkzeugen codieren.



Kompetenzentwicklung in Primarstufe



Mit dem Computer kann man vieles tun

Früher arbeiteten nur die Wissenschaftler mit dem Computer.

Heute hat fast jede Familie einen PC.

Es gibt Lernprogramme für Schüler.

Es gibt Spiele zur Unterhaltung.

5 Es gibt Programme für viele Berufe.

Mit dem Computer kannst du Texte schreiben.

Dazu brauchst du ein Schreibprogramm.

Mit dem Computer kannst du zeichnen.

Dazu brauchst du ein Zeichenprogramm.

10 Deinen Text oder ein Bild kannst du ausdrucken.

Dazu brauchst du einen Drucker.

Viele Computer haben einen Internetzugang.

Im Internet gibt es Suchmaschinen.

Diese Suchmaschinen finden schnell Informationen.

15 Über das Internet kannst du auch E-Mails verschicken und erhalten.



4. Lies den Text noch einmal. Kreise die Wörter ein, bei denen du „gestolpert“ bist.

- den Computer als Arbeitsmittel verstehen und seine Komponenten unter Verwendung der Fachsprache der Informatik benennen können,
- die Ein- und Ausgabekomponenten des Computers zielgerichtet anwenden können,



Kompetenzentwicklung in Primarstufe

Was ist das Internet?

Einkaufen malen spielen
Begriffe suchen surfen
E-mail schreiben lesen
lernen **Rechner**
verleihen **Googlen**

Wie finden wir Informationen und was machen wir damit?



1. Computer starten ✓
2. mit Netz verbinden ✓
3. Browser starten ✓
4. Seitenadresse eingeben ✓
WIKI.wissen-macht

Regeln für schlaue Internetsurfer

Streng geheim!

- Erzähle nichts persönliches über dich!
- Gib weder den Namen noch die Telefonnummer oder gar deine Adresse oder Schule an!
Verwende immer einen Spitznamen (Nickname).
- Melde dich allein auf keiner Seite an, wenn du nach persönlichen Daten gefragt wirst. Frage deine Eltern vorher um Erlaubnis!
- Wenn du ein Passwort hast, darfst du es niemandem verraten, auch nicht dem besten Freund oder der besten Freundin! (Solange Du noch nicht 18 Jahre alt bist dürfen Deine Eltern Deine Internetpasswörter kennen.)
- Stelle kein Foto ins Internet, auf dem du zu erkennen bist. Schicke keinem Fremden ein Foto von dir.

/Quelle: Mein Internetheft, HERDT-Verlag 2012/

- den Computer als Informationsmedium für das Internet einzusetzen
- den Computer als Kommunikationsmedium verantwortungsbewusst zu nutzen



Programmieren in der Grundschule?

```
#include "stdafx.h"
#include "stdlib.h"

int main()
{
printf("\n Hallo World \n");
system("Pause");
}
```

?

```
Public Sub Hallo_world()
    Debug.Print ("Hallo World")
End Sub
```

?



Arbeitsfragen

1. Was bedeutet digitale Bildung in der frühen Bildung?
2. Sollen Informatiksysteme als Gegenstand und/oder als Hilfsmittel der digitalen Bildung verwendet werden?
3. Was ist an der Welt der Kinder digital?
4. Welche Bedeutung hat das Internet im Bereich der frühen Bildung?
5. Wie geht „Spielen in der digitalen Welt“?
6. Wie bereiten wir die Kinder auf einen Übergang in ein (digitales) Bildungssystem vor?
7. Welche technische Ausstattung brauchen wir zur Umsetzung?
8. Oder: Sollten Computer so lange wie möglich von Kindern ferngehalten werden?



Ich danke für Ihre
Aufmerksamkeit

henry.herper@ovgu.de
lehramt.cs.uni-magdeburg.de