

## MODUL 5: WER PROGRAMMIERT HIER WEN?

Das Modul "Wer programmiert hier wen?" beschäftigt sich mit der Mensch-Maschine-Schnittstelle und der Tatsache, dass Computer und Menschen sich gegenseitig beeinflussen.

### HINWEISE FÜR LEHRPERSONEN DER SEKUNDARSTUFE II (JUNI 2010)



#### MENSCH-MASCHINE: EINE BEZIEHUNG AUF MEHREREN EBENEN

Das vorliegende Modul thematisiert das Verhältnis Mensch - Maschine auf zwei Ebenen. Einerseits geht es um die konkrete Gestaltung von Benutzerschnittstellen (Usability) und um behindertengerechten Zugang (Accessibility) zu informationstechnischen Systemen. Auf einer eher abstrakteren Ebene geht es in diesem Modul auch um ein Konstruktbewusstsein bezüglich Software. Schülerinnen und Schüler sollen erkennen, dass ICT und Gesellschaft sich gegenseitig beeinflussen. Einerseits prägt Software auch in nicht direkt sichtbarer Art und Weise unser Denken und Handeln mit. Andererseits geschieht die Entwicklung von Hard- und Software nicht unabhängig von Politik, Wirtschaft, Kultur und Gesellschaft und fließt so in entsprechende Produkte ein.



#### MENSCH-MASCHINE: EIN THEMA FÜR DIE ALLGEMEINBILDUNG?

Unsere heutige Arbeits- und Lebenswelt ist von dynamischen Informationssystemen durchdrungen. Bereits Kinder nutzen tagtäglich Informationssysteme in Form von Mobiltelefonen, Billetautomaten, Gamekonsolen, Websites, Getränkeautomaten und traditionellen Computern. Diese Systeme beeinflussen unser Denken und Handeln. Das Erkennen und Reflektieren solcher Einflüsse als notwendigen Teil der Allgemeinbildung ist nicht neu. Wirkungen von Massenmedien und Werbung sind traditionell Thema der Medienbildung. In einer von Informationstechnologie durchdrungenen Welt sollen Kinder und Jugendliche sich nun auch der Wirkungen von ICT auf Leben und Arbeiten bewusst sein.



#### MENSCH-MASCHINE-SCHNITTSTELLE: EIN THEMA DER INFORMATIK?

Die Mensch-Maschine-Schnittstelle und allgemeiner das Verhältnis von Mensch und Maschine in sozio-technischen Gesamtsystemen ist nicht nur ein Thema der Medienbildung, sondern betrifft auch das Themen Informatik. Technische Informationssysteme sind nicht naturgegeben, sondern werden von Menschen gemacht. Dies ist eine wichtige Erkenntnis sowohl für Entwicklerinnen und Entwickler als auch für Nutzerinnen und Nutzer solcher Systeme:

- **EntwicklerInnen von technischen Informationssystemen haben eine grosse (Gestaltungs-)Macht:** Sie prägen die Arbeits- und Lebenswelt und damit Denkprozesse und Handlungsabläufe vieler Menschen. Mit dieser Macht ist eine Verantwortung verbunden, sich dieser Macht bewusst zu sein und entsprechend rücksichtsvoll damit umzugehen.
- **NutzerInnen von technischen Informationssystemen sollen sich der Gestaltbarkeit solcher Systeme bewusst sein** und erkennen, dass auch Einflussnahme auf die Gestaltung jetziger und zukünftiger Systeme möglich ist. Diese Einflussnahme bedingt ein entsprechendes Bewusstsein und ein gewisses Konzeptwissen im Bereich Informatik.

Der Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion ist auch relevant bei der Vorstellung des Gebiets Informatik als zukünftiges Berufs- oder Studienfeld. Er zeigt, dass Informatik nicht losgelöst von menschlichen Bedürfnissen, Interessen und Möglichkeiten

betrieben werden kann, sondern dass für praktikable Lösungen Technik und Mensch verstanden und beachtet werden müssen. Zudem zeigt das Thema Mensch-Maschine-Interaktion auch gut, dass Informatiklösungen nicht alleine, sondern in interdisziplinären Teams entwickelt werden. Auch dies trägt zur Attraktivität der Informatik als Studien- und Berufsfeld insbesondere auch für junge Frauen bei.



### MENSCH-MASCHINE-SCHNITTSTELLE: EIN THEMA FÜR DIE SEKUNDARSTUFE I?

In der Berufswahl- oder ersten Studienwahlphase ist es relevant, den Lernenden bewusst zu machen, dass technische Systeme von Menschen gemacht und meist auch von Menschen genutzt werden. Dies eröffnet den Blick auf zahlreiche Berufs- und Studiengebiete und zeigt auch, dass bei der Beschäftigung mit Technik der Faktor Mensch ebenfalls eine grosse Rolle spielt. Dies macht technische Berufe und Studienrichtungen attraktiver.



**DIDAKTISCHE ÜBERLEGUNGEN ZUM MODUL**  
Während bei den anderen Modulen das Rätsel des Moduls nur gelöst werden kann, nachdem die Erklärungen des Moduls gelesen und verstanden worden sind, ist im vorliegenden Modul eine andere Abfolge vorgesehen. Das Lösen des Rätsels erfordert keine besonderen Kenntnisse, führt aber zu gewissen (auch frustrierenden) Erfahrungen bei der Bedienung der einzelnen Mensch-Maschine-Schnittstellen. Diese Nutzungserfahrungen werden genutzt, um das Interesse der Lernenden auf die Ebene der Schnittstelle zu lenken.



### LITERATUR: KLASSIKER

Folgende vier Werke sind essentiell für das Thema dieses Moduls. Sie sind auch ohne Informatikkenntnisse verständlich und vermitteln fundamentale Konzepte, die über den Bereich der Informatik hinaus reichen.



Donald A. Norman (1988):  
**The design of everyday things**  
Die deutsche Version "Dinge des Alltags" ist vergriffen.

Die ist ein absoluter Klassiker zum Thema Interface-Design. Norman zeigt an einfachsten technischen Objekten wie z.B. Türen oder Lichtschalter die Prinzipien für gelungenes Interface-Design. Erhellend und kurzweilig zu lesen, auch geeignet als Inspirationsquelle für Unterrichtseinheiten.



Neil Postman (1998):

### Five Things We Need to Know About Technological Change

Neil Postman formuliert fünf Thesen des technischen Wandels. Ein Muss für die Allgemeinbildung im 21. Jhd.

William Lidwell, Kritian Holden, Jill Butler (2003):

### Universal Principles of Design Design - Die 100 Prinzipien für erfolgreiche Gestaltung

Dieses Buch erklärt auf jeweils einer Doppelseite 100 Prinzipien der Gestaltung - illustrativ und einleuchtend. Das Buch gehört in jede Schulbibliothek - es eignet sich sowohl für das Fach Informatik als auch für technisches oder bildnerisches Gestalten.



Joseph Weizenbaum (1976):

### Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft

Ein historisches Dokument über die Macht, die Computer erhalten können, wenn Menschen die Verantwortung an Maschinen delegieren. Interessant für den Informatik- oder Philosophieunterricht im Gymnasium: Obwohl bald vierzig Jahre alt, sind gewisse Thesen noch immer relevant und aktuell.

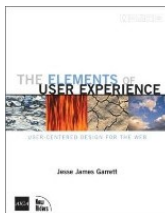
## LITERATUR: WEBDESIGN

Folgende Bücher beschäftigen sich auf einer konzeptionellen Ebene mit dem Thema Webdesign und eignen sich gut als Lektüre für interessierte Lehrpersonen oder für den Unterricht auf Sekundarstufe I und II:



Steve Krug (2000/2006):  
**Don't make me think**  
**Web Usability: Das intuitive Web**  
ISBN:3826615956

Eine verständliche Einführung in Grundprinzipien der nutzungsfreundlichen Gestaltung von Websites und anderem Informationsmaterial. Geeignet ab Sekundarstufe I z.B. für die Schulbibliothek.



Jesse James Garrett (2002):  
**The Elements of User Experience**

*User-Centered Design for the Web*  
ISBN:0735712026

Dieses nur auf Englisch verfügbare Buch eignet sich bei der konzeptionellen Analyse oder dem Aufbau eines Webauftritts. Geeignet für Web-Projekte auf der Sekundarstufe II, Maturaarbeiten sowie zur Planung und konzeptionellen Umsetzung des Webauftritts einer Schule.



## LITERATUR: BETTLEKTUERE

Steven Johnson (1997):

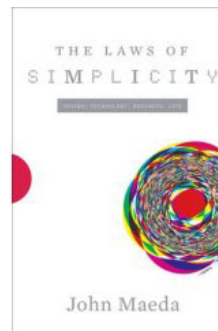


### **Interface Culture**

*Wie neue Technologien Kreativität und Kommunikation verändern*

ISBN:3608919805

Steven Johnson beschreibt leicht lesbar die Verflechtungen von Kultur und Technologie im ICT-Bereich.



John Maeda (2006):

### **Simplicity!**

*Die zehn Gesetze der Einfachheit*

ISBN:3827418690

John Maeda erklärt die zehn Gesetze der Einfachheit. Einfach und lesenswert.

## LITERATUR: UNTERRICHTSMATERIAL

Folgende Lehrmittel sind für den Themenbereich *Mensch-Maschine-Schnittstelle* empfehlenswert:



Daniel Ammann, Urs Ingold, Flurin Senn, Silvie Spiess, Friederike Tilemann, (2008) :

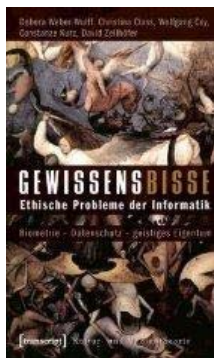
### Medienkompass 2

Lehrmittelverlag d. Kantons ZH

ISBN: 3037133066

Im Kapitel 4 wird unter dem Titel **Wo Mensch und Maschine**

**aufeinandertreffen** die nutzungsfreundliche Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle auf Niveau der Sekundarstufe I behandelt. Es geht um das Prinzip Eigenschaften grafischer Benutzer-Oberflächen und Anforderungen zu ihrer nutzungsfreundlichen Gestaltung.



Debora Weber-Wulff, Christina Class, Wolfgang Coy, Constanze Kurz, David Zellhöfer (2009):

### Gewissensbisse

*Ethische Probleme der Informatik*

transcript Verlag

Das Buch **Gewissensbisse** enthält 22 Fallstudien zu ethischen Fragen der Informatik, die sich für den Unterricht auf der Sekundarstufe II eignen. Nicht alle dieser Fallstudien decken sich mit dem Thema dieses Moduls. Sie zeigen aber, dass Informatik nicht losgelöst von Mensch, Gesellschaft, Ethik und Verantwortung existiert.

Martin Studer:

### Behindertengerechter Internetauftritt

The screenshot shows the website interface for 'swisseduc.ch'. The main content area is titled 'Behindertengerechter Internetauftritt' and is authored by Martin Studer. It includes a table of contents with details on content, subject, school type, prerequisites, and duration. Below this, there is a 'Worum geht es?' section with a descriptive paragraph and a 'Downloads' section listing various PDF and Word documents for download.

Inhalt	Usability von Websites
Fachgebiet	Informatik, Human Computer Interaction, Web-Publishing
Schultyp	Gymnasium, Berufsschule, Fachhochschule, Kurse für Web-Publishing etc.
Voraussetzungen	Eigene Erfahrung im Design von Internet-Auftritten, d.h. unter anderem gute HTML-Kenntnisse.
Dauer	3 Lektionen

**Downloads zu "Behindertengerechter Internetauftritt"**

Informationen für die Lehrperson	PDF [94 KB] - Word [75 KB]
Folien Einstieg (für die Lehrperson)	PDF [23 KB] - Powerpoint [57 KB]
Folien HomepageReader (für die Lehrperson)	PDF [83 KB] - Powerpoint [146 KB]
Unterlagen Gelerntes Entdeckendes Lernen für die SchülerInnen	PDF [144 KB] - Word [71 KB]
Unterlagen Partnerarbeit für die SchülerInnen	PDF [72 KB] - Word [45 KB]

Das kostenlose Unterrichtsmaterial von swisseduc.ch ist für drei Lektionen gedacht und eignet sich evtl. für ein Freifach Informatik auf Sekundarstufe II, denn es setzt HTML-Kenntnisse voraus. Die Lernenden schlüpfen in die Rolle eines sehbehinderten oder blinden Menschen und erkunden so das Internet. Sie erfahren dabei, welche Hürden ein sehbehinderter Mensch zu überwinden hat, um das Internet nutzen zu können. Daneben lernen sie Techniken kennen, um den Zugang für behinderte Menschen zu erleichtern und vertiefen gleichzeitig ihr bereits vorhandenes Wissen im Bereich Erstellen von Internet-Auftritten.

[www.swisseduc.ch/informatik/internet/webauftritt\\_behindertengerecht/index.html](http://www.swisseduc.ch/informatik/internet/webauftritt_behindertengerecht/index.html)