

Orientierungsrahmen  
Medien und Informatik im Unterricht



[www.mi4u.ch](http://www.mi4u.ch)

# Inhalt

---

<b>Orientierungsrahmen Medien und Informatik im Unterricht</b>	<b>3</b>
<hr/>	
<b>Die sieben Handlungsfelder</b>	<b>4</b>
1 Auswählen, Beurteilen, Vorbeugen	6
2 Kommunizieren, Kooperieren	8
3 Recherchieren, Ordnen, Visualisieren	10
4 Präsentieren, Publizieren	12
5 Interagieren, Strukturieren, Programmieren	14
6 Kreieren, Komponieren, Gestalten	16
7 Lernen, Verarbeiten, Transferieren	18

## Kontakt

Pädagogische Hochschule FHNW  
Institut Weiterbildung und Beratung  
Beratungsstelle Digitale Medien in Schule und  
Unterricht – imedias  
Bahnhofstrasse 6  
5210 Windisch

T +41 (0)56 202 72 20  
imedias.iwb.ph@fhnw.ch  
www.imedias.ch | www.fhnw.ch/ph/iwb

# mi4u: Arbeiten mit Digitalen Medien, Nachdenken über Digitale Medien

Grusswort von Christian Aeberli

Kinder und Jugendliche wachsen heute in einer zunehmend digitalisierten Welt auf. Internet, Apps, Games und soziale Medien sind für viele Kinder und Jugendliche eine Selbstverständlichkeit. Recherchen für einen Vortrag beginnen mit einigen Klicks im Internet; das Abmachen für den Fussballmatch geht am einfachsten über Facebook und WhatsApp. Im Bus sieht man Jugendliche, welche die «Ufzgi» über einen Chat mit den Kolleginnen und Kollegen diskutieren.

Gerade deshalb braucht es «Medien und Informatik» auch an der Volksschule! Das Potenzial elektronischer Medien und Instrumente gilt es gezielt und pädagogisch sinnvoll für das Lernen und Lehren im Unterricht zu nutzen. Die Internetseite «mi4u» und die dazugehörige Broschüre zeigen entsprechende Möglichkeiten anschaulich auf. Beispielsweise wird gezeigt, wie ICT-Anwendungen auf allen Stufen der Volksschule helfen können, Informationen zu generieren, zusammen mit anderen zu lernen, mit dem Computer kreative Lösungen zu entwickeln, oder wie mit einer Programmiersprache Bilder animiert werden können.

Unterrichtsnah, spielerisch aber auch reflektiert und gut strukturiert macht der Orientierungsrahmen «mi4u» mediales und informatisches Lehren und Lernen sichtbar. Er ermöglicht die Behandlung von relevanten Themen und den adäquaten Umgang mit den elektronischen Werkzeugen im Unterricht. Ganz im Sinn des Slogans von «mi4u»: «Arbeiten mit Digitalen Medien, Nachdenken über Digitale Medien». Begeben Sie sich zusammen mit Ihren Schülerinnen und Schülern auf die Lernreise in die Welt der Medien. Womöglich lernen Sie die Schülerinnen und Schüler Ihrer Klasse von einer ganz neuen Seite kennen. Ich wünsche Ihnen viel Freude und Erfolg dabei.

Christian Aeberli  
Leiter Abteilung Volksschule  
Kanton Aargau

# Orientierungsrahmen

## Medien und Informatik im Unterricht

Mit den «Orientierungsrahmen Medien und Informatik» liegt ein Instrument vor, das die Schulen auf dem Weg der Förderung von breit abgestützten Kenntnissen und Fertigkeiten rund um Medien und Informatik unterstützt.

Medienkompetenz und informatische Kompetenz zeigen sich darin, dass Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, digitale Medien gezielt und eigenständig einzusetzen und dabei geltende Regeln, Gesetze und Wertesysteme zu berücksichtigen. In der Verbindung von praktischer Arbeit mit digitalen Geräten und der Reflexion über Zusammenhänge und Wirkungen erschliessen sie sich Schritt für Schritt Wege zur Gestaltung ihrer Lernumgebung. Dabei eignen sie sich informatisches Grundlagenwissen und vielfältige gestalterische Ausdrucksmöglichkeiten an.

### Unterstützung für die Verankerung von Medien und Informatik im Unterricht

Der «Orientierungsrahmen Medien und Informatik» eröffnet verschiedene Zugänge zur Thematik. Der hier vorliegende Kompetenzraster strukturiert die Inhalte eines aktuellen Verständnisses von ICT-Anwendung, Medien und Informatik, setzt sie in Beziehung zueinander und zeigt auf, wie sich die entsprechenden Kompetenzen innerhalb der einzelnen Themen aufbauen lassen. Im Bewusstsein, dass Kompetenzaufbau nie so linear geschieht, wie das durch einen Kompetenzraster suggeriert wird, geben wir hier eine Orientierungshilfe, wie Medien und Informatik im Unterricht verortet werden können. Der Raster vermag Schulen damit als Ausgangspunkt für die Absprache von Themen, Inhalten und Methoden dienen.

Ein anderer Zugang bietet die Webseite [www.mi4u.ch](http://www.mi4u.ch). Hier findet sich, basierend auf dem Kompetenzraster, eine Vielfalt an erprobten Unterrichtsideen. Diese lassen sich nach Handlungsfeldern, Stufen oder Fachbereichen filtern. Schülerinnen und Schüler, die im Unterricht regelmässig und in verschiedenen Fächern mit Aufgabstellungen von mi4u arbeiten, erwerben sich im Verlauf ihrer Schulzeit breite Kenntnisse und Fertigkeiten zu Medien und Informatik.

### Denkstruktur hinter dem Orientierungsrahmen

Die Themen aus den drei Bereichen ICT-Anwendung, Medien und Informatik wurden sieben unterrichtsnahen Handlungsfeldern zugeteilt. Gemäss dem Grundsatz «Arbeiten mit digitalen Medien, Nachdenken über digitale Medien» finden sich in jedem Handlungsfeld Themen, die Schülerinnen und Schüler in das konkrete Arbeiten mit Programmen und Geräten einführen und solche, die zum Verständnis von Funktionsweisen, Wirkungen und Zusammenhängen anregen. Innerhalb der einzelnen Themen findet sich eine Beschreibung des Kompetenzaufbaus mit ansteigendem Anspruchsniveau.

# Die sieben Handlungsfelder

## 1 Auswählen, Beurteilen, Vorbeugen

Digitale Medien prägen unseren Alltag. Damit sich ihre Vorteile gewinnbringend nutzen lassen, braucht es Regeln. Die Reflexion über den Stellenwert von (digitalen) Medien im Alltag unterstützt einen bewussten Umgang mit aktuellen Technologien und fördert die Einsicht in Sinn und Zweck von Verhaltensregeln im Umgang mit Daten.

## 2 Kommunizieren, Kooperieren

Ausserhalb der Schule kommunizieren Kinder und Jugendliche intensiv via digitale Medien und erwerben sich damit einen grossen Erfahrungsschatz im Umgang mit verschiedenen Social-Media-Werkzeugen. Dies kann die Grundlage für neue Formen des Austausches und der Kooperation im Unterricht bilden, gleichzeitig aber auch Anknüpfungspunkt sein für Diskussionen über die Wirkung von unterschiedlichen Arten der Kommunikation oder über den Umgang miteinander.

## 3 Recherchieren, Ordnen, Visualisieren

Mit dem Zugang zum Internet steht eine riesige Informationsfülle zur Verfügung. Schülerinnen und Schüler können diese zum Aufbau von Wissen nutzen, wenn sie über taugliche Suchstrategien verfügen. Sie müssen Fundstücke auf ihren Informationsgehalt hin untersuchen und die Vertrauenswürdigkeit der Quellen einschätzen können. Mit dem Prozess des Ordneins lassen sich Informationen strukturieren und an bestehendes Wissen anknüpfen; über das Visualisieren entstehen eigenständige Wissensprodukte. Dieser anspruchsvolle Prozess ist in viele Teilschritte unterteilt und bietet den Schülerinnen und Schülern auch Hilfestellungen im Umgang mit problematischen Inhalten des Internets an.

## 4 Präsentieren, Publizieren

Den Schülerinnen und Schülern stehen mit digitalen Medien vielfältige Möglichkeiten offen, um ihre Lernresultate ändern zugänglich zu machen. Je nach Alter, Inhalten und Publikum bieten sich unterschiedliche Formen an. Das beginnt bei der gezielten Gestaltung von Texten und geht weiter über die Darstellung von Inhalten auf Plakaten, in digitalen Präsentationen und schliesslich auf Webseiten. Neben Kenntnissen von Geräten, Programmen und Dateiformaten erfordert dies eine Sensibilisierung für die Wirkung von Layout.

## 5 Interagieren, Strukturieren, Programmieren

Das Verständnis für Grundkonzepte der automatisierten Informationsverarbeitung ermöglicht es Schülerinnen und Schülern, Problemstellungen so anzugehen, dass computergestützte Lösungen möglich werden. Sie sind damit in der Lage, digitale Geräte nicht nur als Anwenderin oder Anwender zu nutzen, sondern deren Funktionsweisen zu begreifen. Dies ermöglicht das Verstehen und Mitgestalten zukünftiger Entwicklungen und trägt bei zum Verständnis der Informationsgesellschaft.

## 6 Kreieren, Komponieren, Gestalten

Digitale Medien bieten viele Möglichkeiten für kreatives Schaffen, z.B. im bildnerischen Gestalten, in der Musik oder beim Erstellen von Videos. Als wertvolle Ergänzung zu grundlegenden Fertigkeiten im Gestalten und Musizieren öffnen sie neue Türen. Die Herausforderung liegt darin, über den Einsatz vorgefertigter Elemente hinauszukommen, eigenständige Kreationen zu verwirklichen und ein Bewusstsein für Fragen des Urheberrechtes zu entwickeln.

## 7 Lernen, Verarbeiten, Transferieren

Digitale Medien unterstützen Schülerinnen und Schüler beim Lernen. Je nach Lerntyp, Alter der Lernenden, Fach oder Aufgabenstellungen kommen andere Instrumente zum Einsatz. Mit der Zeit entscheiden Schülerinnen und Schüler selbständig, welche Hilfestellungen sie einsetzen wollen, um effizient zu lernen.

↓ <b>Sieben Handlungsfelder</b>	<b>Dimensionen →</b>	
	Anwendung	Reflexion
<b>1 Auswählen Beurteilen Vorbeugen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datensicherheit</li> <li>▪ Urheberrecht</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wahrnehmung von Medien im Alltag</li> <li>▪ Interpretation von Botschaften</li> <li>▪ Datenspuren im Netz und Datenschutz</li> </ul>
<b>2 Kommunizieren Kooperieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nutzung von Kommunikationsmedien</li> <li>▪ Kooperationswerkzeuge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wirkung von Kommunikationsmedien</li> <li>▪ Netiquette</li> </ul>
<b>3 Recherchieren Ordnen Visualisieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nutzung von Informationsquellen</li> <li>▪ Ordnen von Informationen</li> <li>▪ Visuelle Aufbereitung von Informationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beurteilung der Qualität von Informationen</li> <li>▪ Problematische Inhalte im Netz</li> </ul>
<b>4 Präsentieren Publizieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nutzung von Textverarbeitung</li> <li>▪ Nutzung von Präsentationsgeräten und -software</li> <li>▪ Publizieren im Netz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Unterschiedliche digitale Gestaltungsformen</li> <li>▪ Wirkung von Textlayout</li> <li>▪ Wirkungsvolles Präsentieren</li> </ul>
<b>5 Interagieren Strukturieren Programmieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Benutzeroberflächen und Dateimanagement</li> <li>▪ Standardfunktionen</li> <li>▪ Hardware-Architektur</li> <li>▪ Nutzung von Tabellenkalkulationsprogrammen</li> <li>▪ Umgang mit Dateiformaten</li> <li>▪ Grundlagen der Programmierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sorgfalt im Umgang mit digitalen Geräten</li> <li>▪ Grundprinzipien der Informatik</li> <li>▪ Computational Thinking Patterns</li> <li>▪ Technologischer Wandel und seine Auswirkungen</li> </ul>
<b>6 Kreieren Komponieren Gestalten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nutzung von Zeichnungs- und Bildbearbeitungsprogrammen</li> <li>▪ Herstellung von bewegten Bildern</li> <li>▪ Nutzung von Audioprogrammen</li> <li>▪ Digitales Instrument als Ausdrucksmittel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bild- und Tonmanipulation</li> <li>▪ Urheberrecht in der Kunst</li> </ul>
<b>7 Lernen Verarbeiten Transferieren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digitale Lernhilfen zum Üben</li> <li>▪ Aufbau von Wissen mit Tutorials</li> <li>▪ Wissenskonstruktion in digitalen Lernumgebungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integration digitaler Medien in Arbeits- und Lernstrategien</li> <li>▪ Organisation einer digitalen Lernumgebung</li> </ul>

# 1 Auswählen, Beurteilen, Vorbeugen

Anwendung
<b>Datensicherheit:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Urheberrecht:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
Reflexion
<b>Wahrnehmung von Medien im Alltag:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Interpretation von Botschaften:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Datenspuren im Netz und Datenschutz:</b> Die Schülerinnen und Schüler...

Zyklus 1	
Kindergarten	Unterstufe
	... können sich mit eigenem Login anmelden und mit Passwörtern und persönlichen Informationen bewusst umgehen.
	... wissen, dass eigene Werke und Werke anderer durch das Gesetz geschützt sind.
... können über ihre Erlebnisse mit Medien (z.B. Fernsehen, Computer, Tablet, Spielkonsole) berichten.	... können über den eigenen Umgang mit Medien und damit zusammenhängenden Regeln berichten.
... können digitalen, multimedial präsentierten Beiträgen (z.B. Film, Ton, digitale Bilderbücher) folgen und die Wirkung auf sich in Worte fassen.	... können einfache digitale Texte und multimedial präsentierte Geschichten (z.B. Film, digitale Bilderbücher) verstehen und die Wirkung auf sich und andere in Worte fassen.
	... kennen Regeln im Zusammenhang mit Passwörtern und persönlichen Daten.



Zyklus 2	Zyklus 3		
Mittelstufe	7–9. Klasse Kompetenzniveau I	7–9. Klasse Kompetenzniveau II	7–9. Klasse Kompetenzniveau III
... können mit Passwörtern und persönlichen Informationen bewusst umgehen und können Botschaften verschlüsseln.	... können eigene sichere Passwörter entwickeln und mit persönlichen Informationen verantwortungsvoll umgehen.	... können eigene sichere Passwörter entwickeln und kennen verschiedene kryptographische Methoden zur Verschlüsselung von Daten.	... kennen Grundprinzipien zur Entschlüsselung unbekannter Codes (Hackerangriffe) und leiten daraus Massnahmen zum Schutz eigener Daten ab.
... kennen die Grundzüge des Urheberrechts, sind dafür sensibilisiert und können Quellen verwendeter Bilder und Texte angeben.	... beachten beim Verwenden fremder Werke (z.B. Text, Bild, Video, Audio) das Urheberrecht und können zwischen geschützten und nicht geschützten Werken unterscheiden und Quellen adäquat verwenden.	... kennen das Konzept von Creative Commons und anderer Lizenzierungsmodelle.	
... können den Zweck der im Alltag verwendeten Medien benennen, kennen ihren persönlichen Medienkonsum und können Folgen ihres Medienhandelns erkennen und benennen.	... können Auswirkungen von digitalen Medien und Internet auf die Schulsituation und Freizeit wahrnehmen und darüber berichten.	... können Auswirkungen von digitalen Medien und Internet auf die Gesellschaft wahrnehmen und kennen problematische Formen der persönlichen Nutzung (z.B. Cybermobbing, Online-Sucht, Schuldenfalle).	... können die Folgen ihres Handelns abschätzen und ihr Verhalten dementsprechend anpassen.
... können offensichtliche und versteckte Absichten und Wirkungen (z.B. Information, Unterhaltung, Werbung) in digital angebotenen Texten, Bildern, Grafiken, Filmsequenzen, Audiobeiträgen erkennen.	... können offensichtliche und versteckte Absichten und Wirkungen (z.B. Information, Unterhaltung, Werbung) in digital angebotenen Texten, Bildern, Grafiken, Filmsequenzen, Audiobeiträgen erkennen und dies in die Gestaltung eigener Beiträge einbeziehen.	... können offensichtliche und versteckte Absichten und Wirkungen (z.B. Information, Bildung, Meinungsbildung, Unterhaltung, Werbung) in digital angebotenen Texten, Bildern, Grafiken, Filmsequenzen, Audiobeiträgen erkennen und dies in die Gestaltung eigener Beiträge einbeziehen.	
... wissen, wie persönliche Daten im Netz gesammelt werden, und können Regeln im Umgang mit Passwörtern und Datenfreigaben einhalten.	... wissen, wie persönliche Daten in verschiedenen Netzwerken (Social Media, lokale Netze u.a.) gesammelt werden, und kennen wirkungsvolle Massnahmen (Einstellungen, Filter u.a) zur Einschränkung.	... wissen, was Privatsphäre ist, wie sie diese im Netz schützen, und kennen die Auswirkungen unerlaubter Handlungen.	... kennen Grundzüge des Datenschutzgesetzes und handeln entsprechend.

## 2 Kommunizieren, Kooperieren

Anwendung
<b>Nutzung von Kommunikationsmedien:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Nutzung von Kooperationswerkzeugen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
Reflexion
<b>Wirkung von Kommunikationsmedien:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Netiquette:</b> Die Schülerinnen und Schüler...

Zyklus 1	
Kindergarten	Unterstufe
	... können mit verschiedenen Kommunikationsmedien (z.B. Brief, E-Mail, SMS, Telefon, Videotelefonie) eine Botschaft übermitteln.
	... können einfache Regeln im Hinblick auf kooperatives Lernen im Netz einhalten (z.B. Benennung von Dateien, Speicherorte).
	... können Unterschiede verschiedener Kommunikationsmedien (z.B. Brief, E-Mail, SMS, Telefon, Videotelefonie) beschreiben.

Zyklus 2	Zyklus 3		
Mittelstufe	7.–9. Klasse Kompetenzniveau I	7.–9. Klasse Kompetenzniveau II	7.–9. Klasse Kompetenzniveau III
... können traditionelle und altersgerechte netzbasierte Kommunikationsformen nutzen.	... können sich an der Kommunikation über Social Media-Plattformen beteiligen.	... können verschiedene netzbasierte Medien zur Kommunikation und zum Datenaustausch nutzen.	... kennen das Grundprinzip und die Funktionsweise der Informations- und Kommunikationstechnik, die weltweite und digitale Kommunikation ermöglicht (Backbone, Internet-Knoten (Network Access Points), Paketierung, IP, u.a.).
... können bei arbeitsteiligen Aufträgen Regeln zur Benennung von Dateien oder Speicherorten einhalten und verschiedene Arbeitsergebnisse zu einem gemeinsamen Produkt am Computer zusammenführen.	... können in einem Netzwerk Dokumente bearbeiten und dabei eigene Arbeitsschritte für die andern Beteiligten sichtbar machen.	... können die Möglichkeiten von netzbasierten Plattformen zum Austausch und gemeinsamen Wissensaufbau einsetzen.	... können kooperative Werkzeuge anpassen und für gemeinsames Arbeiten, Meinungsaustausch, Kommunikation sowie zum Publizieren einsetzen (z.B. Blog, Wiki).
... können eine Passung zwischen Kommunikationsmedium und Situation herstellen.	... sind sich der Wirkung ihres Kommunikationsstils mittels digitalen Medien als Sender an unterschiedliche Empfänger bewusst.	... können den Kommunikationsstil und das Kommunikationsmedium der jeweiligen Situation anpassen (formell, kollegial).	
... kennen Regeln des Umgangs für die Kommunikation mit digitalen Medien und können diese einhalten.	... wissen um verletzende Wirkung und rechtliche Konsequenzen von Drohungen, Beleidigungen oder Gerüchten mittels digitaler Medien.	... kennen Erscheinungsformen und Auswirkungen von Cybermobbing und wissen, wo sie Hilfe holen können.	... kennen die juristischen Grundlagen des Jugendschutzes und Persönlichkeitsrechtes und wissen um die Konsequenzen bei einem Verstoß.

### 3 Recherchieren, Ordnen, Visualisieren

Anwendung
<b>Nutzung von Informationsquellen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Ordnen von Informationen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Visuelle Aufbereitung von Informationen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
Reflexion
<b>Beurteilung der Qualität von Informationen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Problematische Inhalte im Netz:</b> Die Schülerinnen und Schüler...

Zyklus 1	
Kindergarten	Unterstufe
...	...
... entwickeln Neugierde für Sachfragen und können die zur Verfügung stehenden Medien zum Entdecken der Umwelt (z.B. Sachbücher, Apps, CD-ROMs, interaktive Sachbücher) nutzen.	... können einfach strukturierte und altersgerechte digitale Informationsquellen (im Internet, lokal installiert, als App) nutzen.
...	... können Verbindungen herstellen zwischen einer Aufgabenstellung und den Inhalten altersgerechter Webseiten oder Apps.
... können mit digitalen Mitteln Bilder zu Begriffen und Geschichten malen.	... können mit digitalen Mitteln Bilder zu Begriffen und Geschichten erstellen (zeichnen, malen, fotografieren).
...	...
...	... können über eigene Entdeckungen im Internet berichten.
...	... können sich bei Unsicherheit und Unwohlsein in Bezug auf Netzinhalte Hilfe holen.

Zyklus 2	Zyklus 3		
Mittelstufe	7–9. Klasse Kompetenzniveau I	7–9. Klasse Kompetenzniveau II	7–9. Klasse Kompetenzniveau III
... kennen elementare Suchstrategien für die Informationsbeschaffung im Internet und können diese anwenden.	... kennen unterschiedliche Suchstrategien für die Informationsbeschaffung im Internet und können diese anwenden.	... können effiziente Suchstrategien im Internet einsetzen und verfügen über ein Repertoire an vertrauenswürdigen Informationsquellen im Netz.	... kennen grundlegende Sortier- und Suchalgorithmen zum Verständnis von Suchmaschinen.
... können Inhalte von Suchresultaten ordnen und zusammenfassen.	... können Inhalte aus unterschiedlichen Quellen ordnen und zusammenfassen.	... können themen- und/oder fachspezifische Informationsquellen im Netz gezielt ordnen und organisieren.	... können digitale Werkzeuge (z.B. Social Bookmarking, Mindmap- und Conceptmap-Programme) zum Ordnen von Suchresultaten und deren Inhalte nutzen.
... können Textaussagen gezielt mit selber erstellten Bildern (Computerzeichnungen, Scans, digitale Fotos) oder mit Bildern aus dem Netz unterstützen.	... können digitale Werkzeuge verwenden, um Erkenntnisse bildhaft darzustellen (z.B. Mindmaps, Conceptmaps, Tabellen, Diagramme).	... können gezielt Bilder und andere visuelle Elemente zur Ergänzung von Texten einsetzen.	... können gezielt Aussagen von Texten in grafische Elemente transferieren.
... können Suchresultate bezüglich Verständlichkeit, Vertrauenswürdigkeit, Aktualität, versteckten Werbe- oder anderen Botschaften vergleichen.	... können die Herkunft von Informationen aus dem Internet (z.B. Webseiten, E-Mail, Social Media) erkennen sowie Zuverlässigkeit und Intention der Quellen beurteilen.	... können die Zuverlässigkeit, Glaubwürdigkeit und Relevanz einer Information beurteilen.	... kennen Organisations- und Finanzierungsformen von Medienangeboten und deren Konsequenzen.
... wissen, dass digitale Daten manipulierbar sind, und kennen Verhaltensweisen für den Umgang mit problematischen Inhalten im Netz.	... kennen unterschiedliche Formen der Datenmanipulation und kennen Verhaltensweisen für den Umgang mit problematischen Inhalten im Netz.	... kennen rechtliche Aspekte im Zusammenhang mit Up- und Downloads im Netz sowie Installationen von Programmen und respektieren die entsprechenden Regeln.	

## 4 Präsentieren, Publizieren

Anwendung
<b>Nutzung von Textverarbeitung:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Nutzung von Präsentationsgeräten und -software:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Publizieren im Netz:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
Reflexion
<b>Unterschiedliche digitale Gestaltungsformen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Wirkung von Textlayout:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Wirkungsvolles Präsentieren:</b> Die Schülerinnen und Schüler...

### Zyklus 1

Kindergarten	Unterstufe
	... können mit digitalen Medien Wörter, Sätze und kurze Texte schreiben.
	... können die zur Verfügung stehenden ICT-Mittel (z.B. Digitalkamera, Tablet, Computer, Beamer, Drucker) nutzen, um Arbeitsergebnisse in der Klasse/Schule öffentlich zu machen.
... können verschiedene Darstellungsformen gleicher Geschichten (z.B. Hörbuch, Bilderbuch, Film) unterscheiden.	... können verschiedene Darstellungsformen gleicher Geschichten (z.B. Hörbuch, Bilderbuch, Film) vergleichen.
... entdecken Buchstaben und Zahlen als gestaltbare Objekte und können diese mit Hilfe von digitalen Mitteln malen und zeichnen.	... kennen unterschiedliche Gestaltungsmöglichkeiten von Text (z.B. Titel) und können diese gezielt einsetzen.
	... nehmen unterschiedliche Wirkungen von Text- und Bildkombinationen wahr und können diese beschreiben.

Zyklus 2	Zyklus 3		
Mittelstufe	7.–9. Klasse Kompetenzniveau I	7.–9. Klasse Kompetenzniveau II	7.–9. Klasse Kompetenzniveau III
... können mit digitalen Medien zusammenhängende Texte schreiben, Korrekturfunktionen nutzen und einfache Formatierungen vornehmen.	... können die Möglichkeiten eines Textverarbeitungsprogrammes zur Erstellung von komplexeren Texten nutzen.	... können mit digitalen Medien inhaltlich, grafisch und von der Struktur her anspruchsvolle schriftliche Arbeiten erstellen.	... können mit digitalen Medien inhaltlich, grafisch und von der Struktur her anspruchsvolle schriftliche Arbeiten erstellen und Formatvorlagen nutzen.
... können geeignete Geräte (z.B. Beamer, interaktive Wandtafel, Visualizer) und Programme zur Präsentation von Arbeitsergebnissen einsetzen.	... können mit den entsprechenden Programmen auf unterschiedlichen Geräten (z.B. Notebook, Tablet) Präsentationen erstellen und dabei Text, Bild und Ton einbinden.	... können unterschiedliche Präsentationssoftware und passende Geräte (z.B. Beamer, interaktive Wandtafel, Visualizer) situationsgerecht einsetzen.	... können inhaltlich, grafisch und von der Struktur her anspruchsvolle Präsentationen erstellen.
... können Medieninhalte unter Quellenangabe weiterverwenden und in die für die schulische Verwendung vorbereiteten Strukturen im Netz veröffentlichen (z.B. Blog, Webseitengenerator, Webquest).	... können Medieninhalte unter Quellenangabe weiterverwenden und eigene Texte, Bilder und Tondokumente in die für schulische Verwendung vorgesehenen Plattformen veröffentlichen.	... können mit eigenen und fremden Inhalten Medienbeiträge herstellen und unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen im Netz veröffentlichen.	... kennen einfache Komprimierungsverfahren (z.B. Lauflängen-Codierung).
... können Geschichten und Sachinformationen in unterschiedlichen Darstellungsformen präsentieren.	... können unterschiedliche Darstellungsformen von Textsorten (z.B. Geschichten, Dialoge, Sachverhalte, Gedichte) gestalten, analysieren und bewerten.	... können die geeignete Darstellungsform für eine Textsorte gestalten und begründen.	
... können unterschiedliche Textlayouts und grafische Elemente gezielt und zum Text passend einsetzen.	... können Grundregeln für das Gestalten wirkungsvoller Dokumente anwenden.	... können die Wirkung von Texten durch gezieltes Layout und bewusst eingesetzte grafische Elemente unterstützen (z.B. Bewerbungsschreiben, Plakate).	
... kennen Grundlagen wirkungsvoller Präsentationen (z.B. Titel, Strukturierung, Fokussierung auf zentrale Aussagen).	... kennen Kriterien guter Präsentationen und können die Möglichkeiten von Präsentationssoftware entsprechend nutzen.	... kennen Kriterien guter Präsentationen und können diese auf eigene und fremde Werke anwenden.	... können Präsentationen mit digitalen Medien gezielt durch Stimme, Gestik, Mimik und den Einsatz von anregendem Anschauungsmaterial ergänzen.

## 5 Interagieren, Strukturieren, Programmieren

Anwendung
<b>Benutzeroberflächen und Dateimanagement:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Standardfunktionen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Hardware-Architektur:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Nutzung von Tabellenkalkulationsprogrammen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Umgang mit Dateiformaten:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Grundlagen der Programmierung:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
Reflexion
<b>Sorgfalt im Umgang mit digitalen Geräten:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Grundprinzipien der Informatik:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Computational Thinking Patterns:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Technologischer Wandel und seine Auswirkungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...

Zyklus 1	
Kindergarten	Unterstufe
... können digitale Geräte korrekt ein- und ausschalten, Programme und Apps starten und beenden und sich in der Navigation von altersgerechter Kindersoftware zurechtfinden.	... können digitale Geräte korrekt ein- und ausschalten, Programme und Apps starten und beenden, Dateien speichern und wiederfinden.
... können die im Unterricht eingesetzten digitalen Medien korrekt benennen und verfügen über ein grundlegendes Repertoire an Befehlen und Tätigkeiten (z.B. tippen, wischen, klicken) zur Nutzung der Programme und Geräte.	... können die im Unterricht eingesetzten digitalen Medien korrekt benennen und beherrschen basale Befehle und Tätigkeiten (z.B. markieren, kopieren, löschen) zur Nutzung der Programme und Geräte.
	... können übliche Ein- und Ausgabegeräte benennen.
... können Dinge nach selbst gewählten Eigenschaften ordnen, damit sie ein Objekt mit einer bestimmten Eigenschaft schneller finden (z.B. Farbe, Form, Grösse).	... können Daten aus ihrem Alltag in Listen und Tabellen erfassen (in Papierform).
	... kennen den Unterschied zwischen Text-, Bild- und Audiodateien auf ihrem Computer und können diese miteinander kombinieren.
... können die vorhandenen digitalen Geräte sorgfältig verwenden.	... können die vorhandenen digitalen Geräte sorgfältig verwenden und bereitstellen.
... können auf verschiedene Art und Weise Bilder erstellen.	... können die Grundprinzipien von Raster- und Vektorgrafiken erkennen.
	... können erkennen, benennen und begründen, welche Problemkategorien von Computern besser als von Menschen gelöst werden können (und umgekehrt).
... können unterscheiden zwischen Handlungen mit und ohne digitale Medien (z.B. Spielen, Zeichnen, Geschichten hören).	... können Unterschiede zwischen Handlungen mit und ohne digitale Medien wahrnehmen und benennen (z.B. Spielen, Zeichnen, Geschichten hören).



Zyklus 2	Zyklus 3		
Mittelstufe	7.–9. Klasse Kompetenzniveau I	7.–9. Klasse Kompetenzniveau II	7.–9. Klasse Kompetenzniveau III
... können Dateien in einer einfachen Struktur verwalten, sich auf der Benutzeroberfläche der verwendeten Geräte zurechtfinden und Anpassungen vornehmen (z.B. Verknüpfungen erstellen, Sprachwahl ändern).	... können Organisationsstrukturen zur Datenverwaltung anlegen.	... können Organisationsstrukturen zur Datenverwaltung anlegen und die Möglichkeiten der Benutzeroberfläche der Geräte so nutzen, dass die Arbeitsabläufe effizient sind.	
... können digitale Medien korrekt benennen und verfügen über ein grundlegendes Repertoire an Befehlen und Tätigkeiten zur Nutzung der unterschiedlichen Programme und Geräte.	... können die im Unterricht eingesetzten Programme und Handlungsvorgänge korrekt benennen und die betriebssystem- und programmspezifischen Funktionen nutzen.	... können Programme und Handlungsvorgänge korrekt benennen und die betriebssystem- und programmspezifischen Funktionen zur effizienten Organisation und Gestaltung von Arbeitsergebnissen nutzen.	
... können die wesentlichen Bestandteile eines Computers benennen.	... können mit peripherer Hardware umgehen.	... wissen, wie einfache Bestandteile der Hardware-Architektur ausgebaut und ersetzt werden.	... können Systematik und Referenzmodelle der Hardware-Architektur verstehen.
... kennen das Grundprinzip von Tabellenkalkulationsprogrammen (z.B. Zeilen, Spalten und Tabellen) und können dies für Sortier- und einfache Rechenfunktionen einsetzen.	... kennen Verfahren, um Daten als Diagramme darzustellen.	... können die Syntax von Tabellenkalkulationsprogrammen verstehen, Formeln und Funktionen nachvollziehen und eigene Formeln erstellen.	... können Tabellenkalkulationsprogramme als Grundlage zur Erstellung von Datenbanken nutzen.
... wissen, dass verschiedene Dateiformate existieren und können Bild-, Text-, Audio- und Videoformate unterscheiden.	... können Bild- und Audiodateien so aufbereiten und abspeichern, dass sich diese in Präsentationen einbinden lassen.	... können Bild- und Audiodateien so aufbereiten und abspeichern, dass sich diese in Präsentationen einbinden oder im Netz veröffentlichen lassen.	
... kennen einfache Programmierkonzepte und können diese in stufengerechter Programmiersprache anwenden (z.B. AgentSheets/AgentCubes, Mindstorm, Logo, Scratch).	... kennen erweiterte Programmierkonzepte und können diese gezielt in stufengerechter Programmiersprache anwenden.	... können selbstentdeckte Lösungswege für einfache Probleme in Form von lauffähigen und korrekten Computerprogrammen mit Schleifen, bedingten Anweisungen und Parametern formulieren.	... können spezifische Prinzipien der Programmierung bei der Lösungssuche und beim Schreiben von Computerprogrammen/Unterprogrammen einsetzen.
... können die vorhandenen digitalen Geräte eigenverantwortlich und sachgerecht verwenden.	... sind sich der Gefahren von Viren, Würmern und Hackerangriffen bewusst.	... sind sich der Gefahren bewusst, die für Daten, Computer und Netzwerk bestehen, und können Sicherheitsregeln und Abwehrstrategien anwenden.	
... können die Grundprinzipien der Codierung (Bits und Bytes) verstehen.	... können einfache geometrische Figuren algorithmisch zeichnen.	... können grundlegende mathematische Phänomene informatisch abbilden.	... können spezifische Prinzipien der Programmierung bei der Lösungssuche und beim Schreiben von Computerprogrammen/Unterprogrammen einsetzen.
... können aus vorgegebenen oder auch selbst gewählten Situationen Modelle bilden (z.B. Objekte, Eigenschaften, Methoden und Abläufe beschreiben).	... können bestehende Lösungswege (z.B. aus der Mathematik) modular und algorithmisch exakt beschreiben und einer einfachen Programmiersprache (z.B. Scratch, XLogo) umsetzen.	... können die Komplexität und damit die technische Umsetzbarkeit verschiedener Lösungswege für ein Problem erkennen, beschreiben und vergleichen.	... können Systeme entwerfen, die trotz Grenzen der IT (z.B. beschränkter Speicherplatz, beschränkte Geschwindigkeit, Rundungsfehler bei Fließkommazahlen) die gegebene Problemstellung lösen.
... können den Einsatz digitaler Medien begründen und sind sich über die Auswirkungen von Computer und Internet auf ihren Alltag bewusst.	... können den Einsatz digitaler Medien begründen und sind sich über die Auswirkungen von Computer und Internet auf die Gesellschaft bewusst (Themen: Digital Gap, Gender, Chancengleichheit).	... können den Einsatz digitaler Medien begründen und sind sich über die Auswirkungen von Computer und Internet auf die Gesellschaft bewusst (Themen: Green IT, Nachhaltigkeit, Chancengleichheit, Gender).	... können Funktion und Bedeutung der Medien für Kultur, Wirtschaft und Politik beschreiben und darlegen, wie gut einzelne Medien diese Funktion erfüllen (z.B. Manipulation, technische Abhängigkeit, Medien als vierte Gewalt).

## 6 Kreieren, Komponieren, Gestalten

Anwendung
<b>Nutzung von Zeichnungs- und Bildbearbeitungsprogrammen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Herstellung von bewegten Bildern:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Nutzung von Audioprogrammen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Digitales Instrument als Ausdrucksmittel</b> Die Schülerinnen und Schüler...
Reflexion
<b>Bild- und Tonmanipulation:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Urheberrecht in der Kunst:</b> Die Schülerinnen und Schüler...

### Zyklus 1

Kindergarten	Unterstufe
... können mit den Grundfunktionen einfacher Zeichnungs- und Malwerkprogrammen oder Apps eine digitale Zeichnung erstellen.	... können mit einfachen Zeichnungs- und Malwerkprogrammen oder Apps eine digitale Zeichnung erstellen.
	... können verschiedene Geräte (z.B. Computer und Tablets) zur Aufnahme von Tönen und Klängen einsetzen.
... können mit elektronischen Medien (z.B. Smartphone, Tablet, Keyboard) musikalisch experimentieren.	... kennen ausgewählte Musiksoftware/Apps und können diese erkunden, testen und für musikalische Aufgaben einsetzen.

Zyklus 2	Zyklus 3		
Mittelstufe	7–9. Klasse Kompetenzniveau I	7–9. Klasse Kompetenzniveau II	7–9. Klasse Kompetenzniveau III
... können digitale Bilder mit einfachen digitalen Werkzeugen zur Bildverfremdung bearbeiten und verändern.	... können die Arbeit mit Werkzeugen für vorgegebene Bildverfremdungen (z.B. Online-Tools, Filter, Apps) mit eigenständigen Bildbearbeitungsschritten kombinieren.	... können komplexe Zeichnungs- und Bildbearbeitungsprogramme nutzen, um eigenständige Bildveränderungen und -kompositionen zu erstellen.	... kennen den Unterschied zwischen Raster- und Vektrografiken und das Prinzip der Skalierbarkeit und können effizient mit unterschiedliche Bildformaten umgehen.
... können mit Hilfe von digitalen Geräten oder Stop-Motion-Animationen (z.B. Kamera, Handy, Tablet) Geschichten erzählen.	... können eigene Videoaufnahmen machen und mit einfacher Videoschnitt-Software bearbeiten.	... können ein selbst erstelltes und bearbeitetes Video im Netz präsentieren (z.B. Homepage, Youtube).	... können kleine Videoprojekte (z.B. Film, Stop-Motion) vom Drehbuch über Aufnahme und Schnitt bis zur Publikation realisieren.
... können mit Audioprogrammen und Apps einfache Bearbeitungsschritte von Tonaufnahmen machen und vorgefertigte Klangelemente («Samples») zu eigenen Kompositionen zusammensetzen.	... können mit Hilfe von Audioprogrammen und Apps einfache Kompositionen erstellen und mit vorgefertigtem und eigenem digitalen Audiomaterial kleine Musikprojekte realisieren.	... kennen das Prinzip der Umwandlung analoger Signale in digitale (und umgekehrt) und können mit diesem Wissen Audioaufnahmen machen.	... kennen das Prinzip der Datenkompression bei Audiodaten und können effizient mit unterschiedlichen Audioformaten umgehen.
... können Klänge aus der Umwelt elektronisch aufnehmen, verändern und damit musikalisch experimentieren.	... können Klänge aus der Umwelt elektronisch aufnehmen, verändern und damit musikalisch experimentieren.	... können ein Klangarrangement mit Instrumenten und elektronischen Klangquellen umsetzen.	
... können Bild- und Tonmanipulationen nachvollziehen.	... wissen, dass Bild- und Tonmanipulationen problematisch sein können (z.B. ehrverletzende Wirkung).	... können Bild- und Tonmanipulationen erkennen und ihre Wirkung einschätzen.	... können Bilder, Töne und Klänge in ihrer Aussagekraft gezielt verändern.
... kennen die Grundprinzipien des Copyrights für ihre persönliche kreative Arbeit.	... kennen die Folgen der Piraterie für Kunstschaffende.	... kennen Plattformen für Creative Commons und nutzen sie verantwortungsvoll für eigene künstlerische Erzeugnisse.	... können eigene Werke als Creative Commons veröffentlichen und anderen zur Verfügung stellen.

# 7 Lernen, Verarbeiten, Transferieren

Anwendung
<b>Digitale Lernhilfen zum Üben:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Aufbau von Wissen mit Tutorials:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Wissenskonstruktion in digitalen Lernumgebungen:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
Reflexion
<b>Integration digitaler Medien in Arbeits- und Lernstrategien:</b> Die Schülerinnen und Schüler...
<b>Organisation einer digitalen Lernumgebung:</b> Die Schülerinnen und Schüler...

Zyklus 1	
Kindergarten	Unterstufe
... können spielerische, digitale Lernangebote nutzen (z.B. Apps, Webseiten, Lernsoftware).	... können sich bei altersgerechten digitalen Lernangeboten selbstständig anmelden und diese durcharbeiten.
	... können einfache, altersgerechte Lerntutorials nutzen (z.B. Videoanleitung auf Youtube oder Apps).
	... können Programme, Apps und digitale Geräte (z.B. Aufnahmegeräte) als Lernhilfe wahrnehmen.
	... können unterschiedliche Lernmedien zu identischen Lerninhalten nutzen und miteinander kombinieren (z.B. Apps, Bücher, CD-ROM, Arbeitsblatt).

Zyklus 2	Zyklus 3		
Mittelstufe	7–9. Klasse Kompetenzniveau I	7–9. Klasse Kompetenzniveau II	7–9. Klasse Kompetenzniveau III
... können sich bei altersgerechten digitalen Lernangeboten selbständig anmelden, diese durcharbeiten und/oder einfache digitale Übungsformen zur Vertiefung von Lerninhalten erstellen.	... können vorgefertigte digitale Lernhilfen zum Festigen und Trainieren von Inhalten verwenden.	... können vorgefertigte digitale Lernhilfen zum Festigen und Trainieren von Inhalten verwenden und mit geeigneten Werkzeugen eigene Übungsformen erstellen.	
... können verschiedene, altersgerechte Lerntutorials nutzen (z.B. Videoanleitung auf Youtube oder Apps).	... können selbständig verschiedene, altersgerechte Lerntutorials nutzen (z.B. Videoanleitung auf Youtube oder Apps).	... können eigene Lerntutorials erstellen (z.B. Videotutorial, Lernfilm).	
... können gesammelte Informationen in eine digitale Form bringen, die sie beim Lernen unterstützt.	... können gesammelte Information mit digitalen Medien aufbereiten.	... können gesammelte Information mit digitalen Medien aufbereiten und mit vorhandenem Wissen verknüpfen, um daraus neues Wissen zu konstruieren.	
... können Programme, Apps und digitale Geräte (z.B. Aufnahmegeräte) als Lernhilfe wahrnehmen und bei Bedarf einsetzen.	... können digitale Medien zur Organisation des eigenen Lernprozesses nutzen.	... können digitale Medien zur Organisation des eigenen Lernprozesses verwenden und den Nutzen für den Lernprozess abschätzen.	
... können unterschiedliche Lernmedien (z.B. Apps, Bücher, CD-ROM, Arbeitsblatt) miteinander kombinieren und selbständig eine kleine Lernumgebung unter Einbezug digitaler Medien erstellen (z.B. digitales Portfolio, digitales Lerntagebuch).	... können unterschiedliche Lernmedien miteinander kombinieren und selbständig eine mediengestützte Lernumgebung aufbauen.	... können selbständig eine mediengestützte und auf ihre Lernbedürfnisse angepasste Lernumgebung (PLE) erstellen.	... können selbständig eine Lernumgebung aufbauen, unterhalten, weiterentwickeln, mit andern teilen und sich austauschen.

Pädagogische Hochschule FHNW  
Institut Weiterbildung und Beratung  
Beratungsstelle Digitale Medien in Schule und Unterricht – imedias  
[www.fhnw.ch/ph/iwb](http://www.fhnw.ch/ph/iwb) | [www.imedias.ch](http://www.imedias.ch)

Konzept und Redaktion:  
Claudia Fischer, Monika Schraner Küttel, Stanley Schwab, Marianne Bättig, Nicolas Fahrni

Gestaltung: Theo Gamper Grafik, Solothurn  
Fotografie Titelbild: Adriana Bella, Jeuss  
Druck: Druckerei Herzog AG, Langendorf

Brugg-Windisch und Solothurn, Oktober 2015  
Auflage: 2500  
© Pädagogische Hochschule FHNW



Folgende Hochschulen der Fachhochschule  
Nordwestschweiz FHNW bieten Weiterbildung an:

- Hochschule für Angewandte Psychologie
- Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik
- Hochschule für Gestaltung und Kunst
- Hochschule für Life Sciences
- **Pädagogische Hochschule**
- Hochschule für Soziale Arbeit
- Hochschule für Technik
- Hochschule für Wirtschaft

Pädagogische Hochschule FHNW  
Institut Weiterbildung und Beratung  
Campus Brugg-Windisch  
Bahnhofstrasse 6  
5210 Windisch

T +41 (0)56 202 72 20  
[imedias.iwb.ph@fhnw.ch](mailto:imedias.iwb.ph@fhnw.ch)