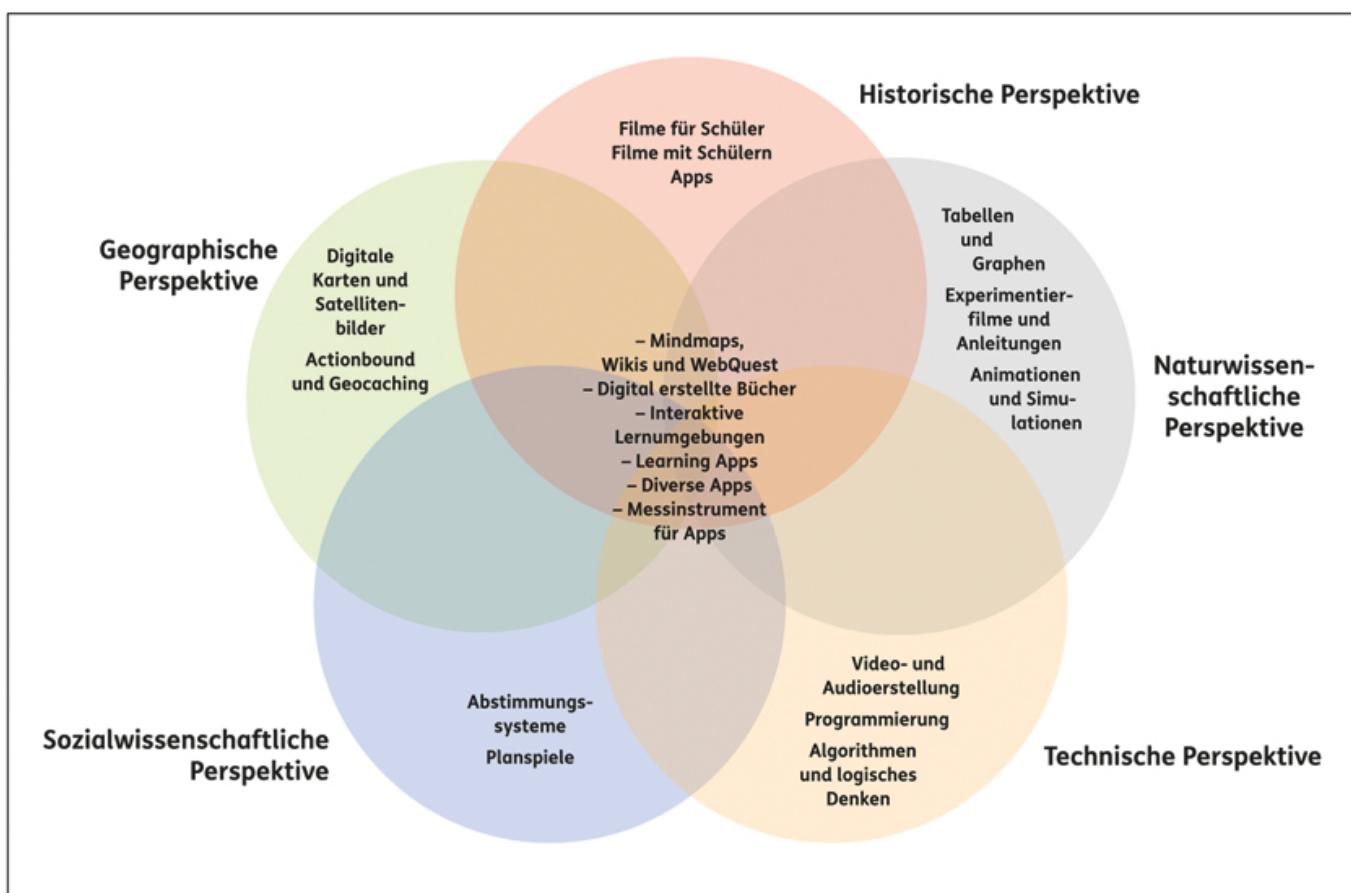


## Spektrum der Medien für den Sachunterricht

Das Spektrum der Medien im Sachunterricht umfasst einerseits analoge Medien wie Buch, Tafel, Anschauungsmaterial aus der realen Welt, Originalphänomene, Bilder und Zeichnungen, Visualisierungen, Experimente und Modelle, Präparate, Plakate, Folien, analoge Fotos und Filme, Ausstellungsstücke in Museen ... Andererseits ergeben sich durch digitale Möglichkeiten weitere Medien, die für den Sachunterricht genutzt werden können. Zu den digitalen Medien zählen Applikationen auf PC, Tablet oder Smartphone, interaktive Tafeln oder die Wand mit Beamer oder Infrarotbeamer mit Interaktionsmöglichkeiten, Informationsysteme, Datennetzstrukturen wie das World Wide Web sowie hausinterne Datennetze in Schulen, die mittels Lernmanagementsystemen (LMS, z.B. Mebis, Moodle, Ilias) nutzbar gemacht werden. In den einzelnen Perspektiven ergeben sich zum Teil unterschiedliche, zum Teil ähnliche oder sogar gemeinsame Möglichkeiten der Mediennutzung für den Unterricht (siehe Abb. unten), aber auch unterschiedliche Notwendigkeiten der Medienreflexion (Genauigkeitsbestimmungen, ethische und soziale Überlegungen, Machtstrukturen usw.).



Beispielhafter Einsatz digitaler Medien im Sachunterricht

## Bedeutung von Lehr- und Lerntheorien für den Medieneinsatz im Sachunterricht

Unter Lernen kann man alle Aktivitäten verstehen, mit denen Subjekte ihr Wissen und Können verändern [2] [5]. Jedoch hat sich das Verständnis geändert, wie „Lernen“ erreicht werden kann. In einer der älteren Lerntheorien, dem *Behaviorismus*, wurde Lernen an einer äußerlich erkennbaren Verhaltensänderung festgestellt. Besonders Skinner prägte diese Theorie mit der Idee der operanten Konditionierung [11]. Bei so manchen Lernapps ist der Behaviorismus heute noch die zugrunde liegende Lehr-/Lerntheorie, da der

## 2 Die sozialwissenschaftliche Perspektive

### Digitale Medien in der sozialwissenschaftlichen Perspektive – eine Einführung

Michael Haider, Saskia Knoth

#### Beschreibung der Perspektive

Zentrales Ziel der sozialwissenschaftlichen Perspektive ist es, den SuS Kompetenzen für das Zusammenleben in einer demokratischen Gesellschaft zu vermitteln. Die SuS sollen befähigt werden, die durch die Gesellschaft geprägte Alltagswelt zu verstehen und (sozial-)kompetent in ihr zu handeln. Dadurch sollen sie mündige Bürger werden. Als perspektivenbezogene Themenbereiche gelten *politische Ordnung, politische Entscheidungen, das Gemeinwohl, Kinder als aktive Konsumenten und Arbeit und Sozialisation* [1]. Inhalte und mögliche digitale Medien, die zur Umsetzung im Sachunterricht herangezogen werden können, werden in der folgenden Tabelle beschrieben:

Themenbereich	Mögliche Inhalte	Mögliche digitale Medien
politische Ordnung	Repräsentation, Demokratie, Staat, Rechtsstaat, Grundrechte	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Erklärvideos (Quelle: YouTube, mögliche Channels: Bundeszentrale für politische Bildung, Dein Spiegel, Kindernachrichten Logo)</li><li>■ App „Hanisauland“ der Bundeszentrale für politische Bildung (auch als Homepage verfügbar)</li></ul>
politische Entscheidungen	Macht, Öffentlichkeit, Wahlen, Parteien	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Erklärvideos</li><li>■ Abstimmungssysteme selbst ausprobieren</li><li>■ <a href="http://www.kuppelkucker.de">www.kuppelkucker.de</a> (Kinderportal des deutschen Bundestags)</li></ul>
Gemeinwohl	Gerechtigkeit, Frieden, Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Planspiele</li><li>■ Homepage für Kinder und Jugendliche zum Thema Frieden (sowie weitere Themen) <a href="http://www.frieden-fragen.de">www.frieden-fragen.de</a></li></ul>
Kinder als aktive Konsumenten	Konsum, Güter, Geld, Haushalt, Wettbewerb, Nachfrage und Angebot, Preis und Qualität, Verbraucherinformationen	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Algorithmen der Angebote (siehe Angebote von <a href="http://klicksafe.de">klicksafe.de</a>; sowie Angebote der einzelnen Bundesländer z. B. Medienführerschein Bayern)</li><li>■ App „WERTvoll“</li></ul>
Arbeit	Erwerbsarbeit, Hausarbeit, ehrenamtliche Arbeit, Arbeitsplatz, Arbeitslosigkeit, Einkommen	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Begriffsklärung durch Lexikon von App „Hanisauland“; Verwendung von Kindersuchmaschinen wie <a href="http://fragfinn.de">fragfinn.de</a>, <a href="http://blinde-kuh.de">blinde-kuh.de</a></li><li>■ Verwendung von quizlet, bitsboard usw. zur Begriffsfestigung</li><li>■ Verwendung von Erklärvideos</li></ul>
Sozialisation	Familie, Aufwachsen, Normen und Werte, Ungleichheit, Generation, Geschlecht, Migration	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Boardstories Onilo (z. B. „Bestimmt wird alles gut“)</li><li>■ Abstimmungssysteme (siehe Artikel <i>Abstimmungssysteme in der politischen Bildung</i> in Kapitel 2 dieses Buches)</li><li>■ Verhalten in sozialen Netzwerken (Prävention von Cybermobbing – Angebote von <a href="http://klicksafe.de">klicksafe.de</a> usw.)</li></ul>

### Material 12: Anleitung zur App Actionbound

Damit auch ihr auf die Schnitzeljagd mit der App Actionbound gehen könnt, wird hier Schritt für Schritt erklärt, was ihr machen müsst.

- Um Actionbound zu nutzen, öffnet zuerst die App auf eurem Tablet.

Ihr erkennt die App an folgendem Icon:



- Um den Bound zu öffnen, klickt auf „Code scannen“ rechts oben im Bildschirm und scannt anschließend mit der Kamera des Tablets den Code, den euch euer Lehrer oder eure Lehrerin gibt.

- Nachdem ihr nun zum richtigen Bound geleitet worden seid, erscheint folgender Bildschirm:

- Der Titel des Bounds wird oben angezeigt.
- Oft sind auch noch ein Titelbild und eine kurze Beschreibung auf dem Bildschirm zu sehen, damit ihr wisst, worum es in dem Bound geht.
- Darunter sieht ihr, ob der Bound als Gruppe oder einzeln zu lösen ist, wie lang der Bound in etwa dauert, von wem er erstellt worden ist und wie viele Kilometer ihr ungefähr zurücklegen werdet.
- Wenn ihr mit der Schnitzeljagd beginnen wollt, klickt auf „Start“.

<
HEXEN, RÄUBER, WILDE
>

© Silvia Kilders

Im Niederrheinischen Freilichtmuseum tauchen auf magische Weise echte Räuber und sogar Hexen und andere Gestalten aus der Welt des Abenglaubens auf. Löst gemeinsam mit der Museumsratte Moses spannende Aufgaben, um am Ende den Zauber zu bannen! Gruppenbound für Familien und Schulklassen. Altersempfehlung: 8 - 12 Jahre. Als Spielernamen sollten ausschließlich Nicknamen angegeben werden (Datenschutz). Die Route ist nur bedingt rollstuhlgerecht.

<https://www.kreis-viersen.de/de/inhalt-41/niederrheinisches-freilichtmuseum/>

Gruppen-Bound
 Ca. 60 Minuten

von
 Ca. 1 Kilometer

### Material 20: Übersicht möglicher Apps für den Sachunterricht unter historischer Perspektive

Legende: trifft zu trifft eher zu trifft eher nicht zu trifft nicht zu

	Klarheit in Struktur und Sprache bei den Darstellungstexten	Rückmeldung auf die Bearbeitung	Anwendungsbezug und Transfer	Freiheit von technischen Mängeln	Soziale Einbindung	Wenige Informationen	Möglichkeiten zur Festigung	Basiswissen	Gestaltung	Neugier und Interesse	Kindgerecht	Primärfahrung	Auswahl verschiedener Schwierigkeitsgrade	Geringer Einsatz von negativem Feedback oder Bestrafung	Nutzung motivierender medialer Wiedergabemöglichkeiten	Treffen freier Entscheidungen	Vorhandensein von Lern- und Strategiespielen	Ablauf ohne Unterbrechungen	Klassenstufe

#### Geschichtsspezifische Apps

Geschichte für Kinder: Alle Zivilisationen																			3/4
Geschichte für Kinder: Rom, Ägypten, Wikinger																			3/4
Martin Luthers Abenteuer																			1-4

#### Perspektivenübergreifende Apps

Die Maus																			1-4
Sachmeister																			2-4
Actionbound																			2-4

# 6 Die technische Perspektive

## Digitale Medien in der technischen Perspektive – eine Einführung

Michael Haider, Saskia Knoth

### Beschreibung der Perspektive

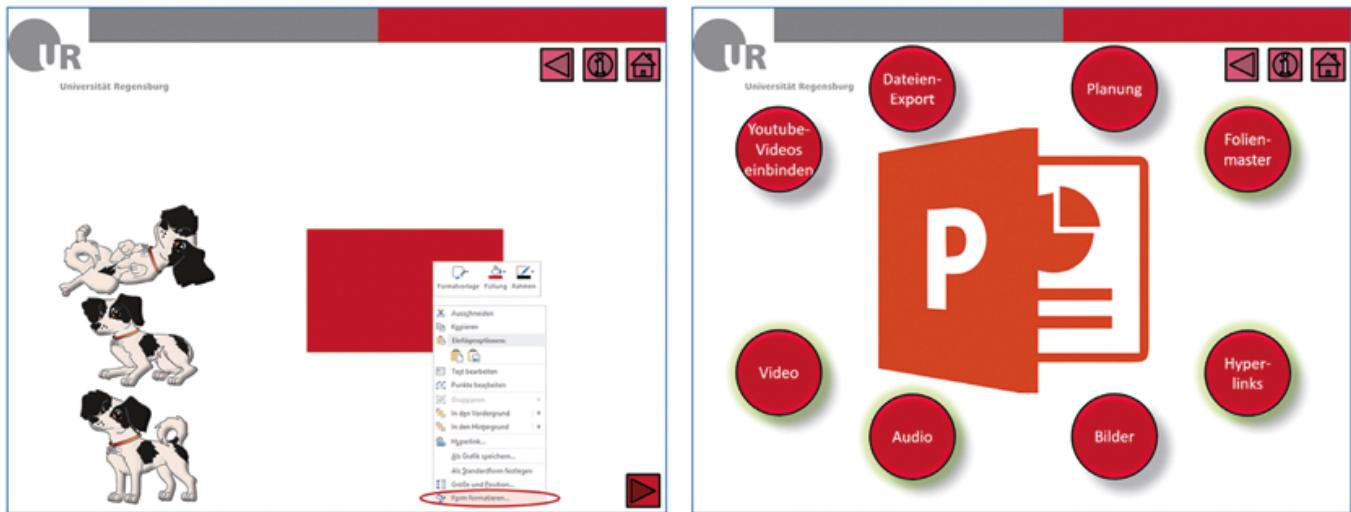
Im Rahmen der Perspektive beschäftigen sich die SuS mit technischen Gegenständen, Abläufen, Beruf und Arbeit. Technische Gegenstände werden oft auf einfache mechanische Gegenstände wie z.B. die Luftpumpe oder die Fahrradklingel und einfache mechanische Prinzipien (z.B. der Hebel bei Wippe, Kran, Flaschenöffner usw.), Funktionen und Herstellungsprinzipien eingeschränkt. Sind diese zu komplex, soll auf Hilfsmittel wie Filme zurückgegriffen werden [4]. Auch Entwicklungen (Waschen, Drucken, Heizen) und die Automatisierung von Arbeitsabläufen (z.B. bei Brot- und Papierherstellung) sollen in den Blick genommen werden. In dieser Perspektive bieten sich zudem automatisierte Abläufe an, wie sie bei digitalen Medien vorkommen (z.B. automatische Programmstarts beim Einschalten des Rechners, einheitliche Vorgehensweisen beim Schließen von Programmen an Windows-Rechnern, Tablets oder Mac-Geräten). Solch automatisierte Abläufe nennt man in der Informatik Algorithmen [4].

Themenbereich	Mögliche Inhalte	Mögliche digitale Medien
Stabilität bei technischen Gebilden	Standfestigkeit, Gleichgewicht, Brücken, Stabilitätsgewinnung	<ul style="list-style-type: none"><li>■ digitale Forscherhefte mit der App „BookCreator“</li><li>■ Filmerstellung über Erkenntnisgewinn mit den Apps „SockPuppets“ oder „PuppetPals“</li><li>■ Simulationen mit Apps</li><li>■ Einsatz von 3-D-Druckern oder 3-D-erzeugenden Stiften</li></ul>
Werkzeuge, Geräte und Maschinen	Werkzeuge, Funktionsweise von einfachen Maschinen, Funktionsprinzipien entwickeln, Algorithmen, technische Weiterentwicklung nachvollziehen	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Funktionsweisen von Programmierungen mithilfe von Apps wie „Scratch jr.“</li><li>■ Algorithmen und logisches Denken (konkrete Vorschläge siehe Folgekapitel)</li></ul>
Arbeitsstätten und Berufe	Arbeitsstätten entdecken, Formen der Arbeitsorganisation kennenlernen, Geschlechterunterschiede in Berufen, Vergleich früher – heute	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Fragebogenentwicklung und -durchführung mithilfe von Programmen wie Keynote, PowerPoint</li><li>■ Ursachen für Veränderungen der Arbeitsstätten mit digitaler Quellenarbeit → anschließendes digitales Präsentieren</li></ul>
Umwandlung und Nutzung von Energie	Energietransformation, unterschiedliche Energiegewinnung beleuchten, Konstruktion von Energiegewinnungsmaschinen, Energieverschwendungen	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Apps „Katis Strom-O-Mat“, „Energie-Schnitzeljagd“ und „Energie Wimmelapp“ vom Haus der kleinen Forscher</li><li>■ Einheiten aus LegoWeDo</li></ul>
Technische Erfindungen	Erfinderwerkstatt, wichtige Erfindungen nachvollziehen, Auswirkungen von Erfindungen	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Verwenden von Erklärvideos von „Die Maus“, „Checker Tobi“ o.Ä.</li><li>■ eigene Herstellung von Videos</li><li>■ eigene Erfindungen mit bekannten Robotiksystemen</li><li>■ App „Petersons Erfindungen“</li></ul>

### Material 34: Gegenüberstellung von BookCreator und Pages

	BookCreator	Pages
<b>Gestaltungsmöglichkeiten</b>	<p>Einfügen von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ erklärender/erzählender Tonspur, die Inhalt unterstützt</li> <li>■ Fotos und Videos</li> <li>■ Kamera</li> <li>■ Freihandzeichnungen oder -schreibungen (Verwenden von Tabletstiften)</li> </ul>	
<b>Aufbau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ relativ ähnlicher, intuitiver Aufbau (bei Pages Hinzuschalten der Seitenminiatur für Überblick möglich)</li> <li>■ Steuerung über Schalsymbole rechts oben in beiden Apps</li> </ul>	
<b>System</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ iOS-App</li> <li>■ für Android-Geräte Browser-Version</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ iOS-App</li> <li>■ über iCloud.com im Browser nutzbar</li> </ul>
<b>Anschaffungskosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ca. 6 € für die App</li> <li>■ Lehrerversion im Browser: 180 €, Bücher ab etwa 55 € im Jahr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ kostenlos auf iOS-Geräten</li> <li>■ nicht verfügbar für Android</li> </ul>
<b>Funktionen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einfügen von Kartenausschnitten</li> <li>■ Hinterlegen eines Soundtracks</li> <li>■ durch Erstellen eines Lehrerkontos Zugriff auf Unterrichtsmaterialien</li> <li>■ Browser-Version mit real-time-collaboration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einfügen von Gleichungen, Tabellen und Graphen</li> <li>■ Einfügen von Animationen (hinterlegtes Archiv von Apple)</li> <li>■ real-time-collaboration auch in der App</li> </ul>
<b>Exportmöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ePub</li> <li>■ PDF</li> <li>■ Video</li> <li>■ online veröffentlichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ePub</li> <li>■ PDF</li> <li>■ Word</li> <li>■ RTF</li> <li>■ auf Apple Books veröffentlichen</li> </ul>
<b>Zugriff auf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ gespeicherte Fotos/Medien/Dateien</li> <li>■ Kamera</li> <li>■ Mikrofon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ iCloud</li> <li>■ gespeicherte Fotos/Medien/Dateien</li> <li>■ Kamera</li> <li>■ Mikrofon</li> </ul>
<b>Formatvorlagen als Buch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch-/Querformat</li> <li>■ quadratische Bücher</li> <li>■ Unterschied zwischen Comic- und Buchlayout</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hoch-/Querformat</li> </ul>

### Material 39: Gestaltung einer Lernumgebung



Eine Lernumgebung startet in der Regel mit einer klaren Übersicht, die die einzelnen Kapitel und die Menüstruktur darlegt. In PowerPoint kann diese grundlegende Struktur am besten über die Verwendung eines Masterlayouts bewerkstelligt werden. Alle gleichbleibenden Elemente können hier einmalig für die komplette Lernumgebung festgelegt werden.

Ein Kernelement einer interaktiven Lernumgebung ist die Navigationsstruktur. Die Navigation kann man in PowerPoint über verschiedene Formen von Hyperlinks implementieren, über die die verschiedenen Folien miteinander verlinkt werden.