

Wiki-Ressourcen für Schule und Unterricht: Das *ZUM-Wiki* und die *Wiki-Family*

Karl-Otto Kirst

1 *ZUM-Wiki* – eine offene Plattform für Lehrinhalte und Lernprozesse

Am 11. März 2011 erschütterte ein schweres Erdbeben Japan, löste einen verheerenden Tsunami aus und führte zu einer Folge von katastrophalen Unfällen in den Atomkraftwerken von Fukushima. Schon am selben Tag war klar, dass dieses Ereignis viele Menschen auch hierzulande bewegen und somit – insbesondere aufgrund des dadurch wieder neu angefachten öffentlichen Diskurses über Nutzen und Risiken der Atomkraft – auch Thema für den Unterricht sein würde. Die intensive Berichterstattung in den Medien steigerte zudem schlagartig das Interesse an vielen sonst eher trockenen Themen wie Plattentektonik, Kernenergie etc. und lieferte aktuelles und häufig gut aufbereitetes multimediales Anschauungsmaterial dazu.

Bereits am folgenden Tag, dem 12. März 2011, legte ich im *ZUM-Wiki*¹, der offenen Plattform der *Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V.* (*ZUM*) für Lerninhalte und Lernprozesse, eine neue Seite zum Thema „Erdbeben in Japan 2011“² an, um Lehrerinnen und Lehrern die Möglichkeit zu bieten, Materialien und Ideen für die unterrichtliche Behandlung und Begleitung dieses aktuellen Ereignisses auszutauschen (Abb. 1). Innerhalb von zweieinhalb Wochen – bis zum 1. April 2011 – wurde diese Seite bereits 35.000-mal aufgerufen. Im selben Zeitraum (und auch darüber hinaus) wurde sie von mehreren Nutzerinnen und Nutzern in einer Vielzahl von Einzelbearbeitungen gemeinschaftlich um Informationen zum Thema ergänzt. Auf

1 <http://wiki.zum.de>

2 http://wiki.zum.de/Erdbeben_in_Japan_2011

diese Weise wurde es möglich, in kurzer Zeit eine beachtliche Sammlung an Ideen und Materialien für den Unterricht zusammenzutragen.

Erdbeben in Japan 2011

Am 11. März 2011 ereignete sich ein sehr schweres **Erdbeben in Japan**, das als das schwerste Erdbeben in Japan seit Beginn der Aufzeichnungen von Erdbeben und als eines der schwersten weltweit überhaupt gilt. Es löste auch einen mehrere Meter hohen, in seinen Wirkungen vorvorhorden **Tsunami** aus. Die Folgen sind bisher noch kaum absehbar: Mehr als 10000 Tote und eine Havarie im **Kernkraftwerk Fukushima**.

Kurzinfo

Dieser Artikel enthält Unterrichtsideen, die du ausprobieren oder hier diskutieren kannst.

Hier findest Du Materialien und Links für den Unterricht. - Hilf mit, diese Seite durch Deine Ideen und Hinweise noch nützlicher zu machen!

In den ersten Tagen nach dem **Erdbeben** und dem **Tsunami** vom 11. März 2011 war es sinnvoll, schnell Informationen zu sammeln und hier verfügbar zu machen. So wie jetzt die Menschen in Japan daran gehen (müssen), die Folgen der **Naturkatastrophen** aufzuarbeiten, ist es sinnvoll, auf dieser Seite (oder gerne auch auf neuen Seiten) Ideen zur Aufarbeitung dieser Ereignisse und ihrer Folgen im Unterricht zu entwickeln! Jede Anregung und noch so kleine Idee ist willkommen!

Eine besondere Rolle nimmt die **Reaktorkatastrophe von Fukushima** ein, die hier auch Thema ist, der aber vielleicht eine eigene Seite hier gewidmet werden sollte.

Inhaltsverzeichnis [Verbergen]

- 1 TV-Tipp
- 2 Aktuelle Meldungen - Dokumentation einer Katastrophe ungeahnten Ausmaßes
 - 2.1 Woher und wohin weht der Wind?
 - 2.2 Newsticker
 - 2.3 Nachrichten-Überblicke
 - 2.4 Chronologie der Ereignisse
- 3 Menschen hinter den Nachrichten
- 4 Luftbild / Video / Satellitenbilder / Fotos / Karten
 - 4.1 Das Erdbeben
 - 4.2 Tsunami am 11.03.2011 - Wirkung und Folgen
 - 4.3 vorher - nachher
- 5 Monitore
- 6 Hintergründe - Erdbeben und Tsunami
 - 6.1 Überblick
 - 6.2 Tektonischer Hintergrund und Naturrisiken in Japan
 - 6.3 Plattentektonik, Erdbeben und Vulkanismus
 - 6.4 Tsunami
- 7 Hintergründe - Kernkraftwerke und Energiepolitik



Das Erdbeben vom 11. März 2011 und seine Folgen

Abb. 1 Seite „Erdbeben in Japan 2011“ im ZUM-Wiki

Weitere Beispiele aus dem vergangenen Jahr, in denen das *ZUM-Wiki* und die an ihm beteiligten Nutzerinnen und Nutzer unmittelbar auf aktuelle Ereignisse reagiert und zeitnah Sammlungen mit Materialien und Unterrichtsideen dazu angelegt haben, finden sich auf den Seiten „Revolution in Ägypten 2011“³ und „Orient im Wandel“⁴.

Die Möglichkeit, schnell und unkompliziert gemeinsam mit anderen Interessierten via World Wide Web Sammlungen von Informationen und Unterrichtsideen zusammenzutragen und damit schnell auf aktuelle Ereignisse und Entwicklungen reagieren zu können, ist eine der zentralen Motivationsfaktoren für das *ZUM-Wiki*. Das *ZUM-Wiki* versteht sich als eine offene Plattform für Lehrinhalte und Lernprozesse, die dem Austausch von Informationen, Erfahrungen und Ideen rund um Unterricht und Schule dient.⁵ Ins

3 http://wiki.zum.de/Revolution_in_Ägypten_2011

4 http://wiki.zum.de/Orient_im_Wandel

5 Vgl. http://wiki.zum.de/ZUM-Wiki:Über_ZUM-Wiki

Leben gerufen im Jahr 2004, hat sich das Wiki inzwischen zu einer der bekanntesten Internet-Plattformen im Kontext von Schule und Bildung entwickelt. Wie alle Wikis ermöglicht das *ZUM-Wiki* den assoziativen und kooperativen Aufbau multimedial (z. B. um *YouTube*-Videos) angereicherter und hypertextuell strukturierter WWW-Seitensammlungen. Darüber hinaus wurden im Laufe der Jahre diverse *ZUM-Wiki*-spezifische Textbausteine (sog. *Vorlagen*, engl. *Templates*) entwickelt, die den am Projekt mitwirkenden Autorinnen und Autoren bei der Gestaltung der von ihnen in die Plattform eingebrachten Unterrichtsideen und Informationen als Strukturierungshilfen zur Verfügung stehen.

Im Umfeld des *ZUM-Wiki* sind mit der Zeit zahlreiche andere Wikis entstanden, die in der einen oder anderen Weise an die Grundidee des *ZUM-Wiki* anschließen oder für Projekte mit Schulbezug einzelner an der *ZUM-Wiki*-Community beteiligter Akteure dokumentieren. Diese Wikis sind in der *Wiki-Family auf ZUM.de*⁶ zusammengefasst und untereinander vernetzt. Der Erfolg verschiedener dieser Projekte zeigt deutlich, welches Potenzial Wikis für den Einsatz in und für Schule und Unterricht bieten.

In den folgenden Abschnitten beschreibe ich, wie aus einem ursprünglich von der *Wikipedia* inspirierten Projekt im Laufe der Jahre ein eigenständiges und viel genutztes Wiki für Schule und Unterricht geworden ist, in dem einerseits Materialien und Konzepte für den Unterricht dokumentiert werden, das aber andererseits auch selbst als Plattform für Unterrichtsprojekte genutzt wird.⁷ In Bezug auf Letzteres werde ich kurz auf die Möglichkeit der Integration interaktiver Übungsmöglichkeiten in Wiki-Seiten für den Unterricht (z. B. bei der Realisierung von Lernpfaden) sowie deren (Weiter-) Entwicklung durch Akteure der *ZUM-Wiki*-Community eingehen. In einem weiteren Schritt werde ich die Entstehung und Entwicklung der *Wiki-Family auf ZUM.de* beschreiben, die inzwischen zahlreiche Schul- und Projektwikis umfasst. Abschließend folgt ein Ausblick auf weitere Perspektiven für die unterrichtliche Arbeit mit Wikis.

⁶ <http://wikis.zum.de>

⁷ Vgl. hierzu auch Kirst (2008).

2 Eine kurze Geschichte der ZUM

Die *Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V. (ZUM)* hat ihren Ursprung in einer 1995 von Margit Fischbach erstellten Website „Das WWW als Lern- und Lehrhilfe“. Dabei handelte es sich um eine Sammlung von HTML-Seiten, die von zahlreichen Autorinnen und Autoren unterschiedlicher Fachrichtungen und Schulformen aus unterschiedlichen Bundesländern wie auch aus dem deutschsprachigen Ausland erstellt und fortlaufend ergänzt wurde. Im November 1997 erfolgte dann die Vereinsgründung unter dem Namen *Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V. (ZUM)*, meistens abgekürzt als *ZUM* oder *ZUM.de*, mit der Internetadresse <http://www.zum.de>.

Ende 2004 richtete die ZUM das *ZUM-Wiki* ein. Unter dem Eindruck des Erfolgs der *Wikipedia* war deutlich geworden, welches Potenzial in der Wiki-Technologie steckt: Die Möglichkeit der schnellen und einfachen Erarbeitung von WWW-Ressourcen gemeinsam mit beliebigen anderen WWW-Nutzern schien für das Projekt einer kooperativ erstellten Website zu Unterrichtsthemen ideale Rahmenbedingungen zu bieten. Bereits ein Jahr nach dem *ZUM-Wiki* wurde mit dem *ZUM-Grundschulwiki*⁸ ein weiteres Wiki-Projekt der ZUM ins Leben gerufen, das als eine Plattform speziell für Unterrichtsprojekte in der Grundschule konzipiert ist und aus dem *Das Grundschulnetz*⁹ entstanden ist, das neben dem Wiki weitere innovative Angebote für den Grundschulunterricht umfasst.

Auch wenn im *ZUM-Wiki*, das sich in seiner Struktur an Unterrichtsfächern – unabhängig von Ländern, Bundesländern und Schulformen – orientiert, Platz für im Prinzip „alles“ ist, ist seitens der Nutzerinnen und Nutzer im Lauf der Zeit der Wunsch nach weiteren, separaten Wikis laut geworden. So entstand Anfang 2008 mit dem *RMG-Wiki*¹⁰ und dem *DSD-Wiki*¹¹ der Kern der heutigen *Wiki-Family auf ZUM.de* (kurz: *Wiki-Family*), die inzwischen zehn, z.T. viel beachtete Schul- und sechzehn Projektwikis umfasst.

8 <http://grundschulwiki.zum.de>

9 <http://www.zum.de/dasgrundschulnetz>

10 <http://wikis.zum.de/rmg>

11 <http://wikis.zum.de/dsd>

Weiterhin betreibt die ZUM inzwischen mit der *ZUM-Unity* ein Netzwerk,¹² das verschiedene Web-2.0-Funktionen nutzt, um Lehrerinnen und Lehrer bei der Vernetzung und beim Austausch zu Themen rund um Schule und Unterricht zu unterstützen.

3 Die Entwicklung des ZUM-Wiki

The screenshot shows the homepage of the ZUM-Wiki. At the top, there is a navigation bar with links like 'Seite', 'Diskussion', 'bearbeiten', etc. Below this is a search bar and a navigation menu. The main content area is titled 'Hauptseite' and features a large blue banner with the text 'Das ZUM-Wiki ist eine offene Plattform für Lehrinhalte und Lernprozesse'. Below the banner, there is a welcome message and a list of featured articles. The 'Aktuell' section includes 'Mathe-Online Spezialkurse' and 'Ramadan'. The 'Fächer' section lists various subjects. The 'Im Blick' section features an article about 'Hurrikan' with an image of a hurricane. The 'In der Wiki-Family' section lists other related wikis like 'HOBOS-Wiki' and 'SEG Wiki'.

Abb. 2 Hauptseite (Startseite) des ZUM-Wiki

12 <http://unity.zum.de>

3.1 Am Anfang: Das Vorbild *Wikipedia*

Ende 2004 war die Anfang 2001 gegründete *Wikipedia*¹³ bereits ein sehr erfolgreiches Projekt. Den Verantwortlichen in der ZUM war deutlich geworden, dass mit der Wiki-Technologie eine speziell für Kontexte kooperativen Arbeitens attraktive Alternative zur Arbeit mit HTML-Seiten entstanden war.

Das am 8. November 2004 installierte *ZUM-Wiki* verwendete von Anfang an die auch in der *Wikipedia* eingesetzte Software *MediaWiki*¹⁴. Dafür gibt es mehrere gute Gründe:

- Während andere Wiki-Software häufig für die Erzeugung interner Verlinkungen sogenannte „CamelCases“, also Schreibweisen wie „HausAufgaben“, „AnFang“ oder „ImHaus“ erfordert, erlaubt *MediaWiki* die Verwendung von ganz normalen, regelkonformen Schreibweisen, was natürlich in einem Projekt, dessen Seiten in der Schule verwendet werden sollen, bedeutsam ist.
- Für die *MediaWiki*-Software gibt es sehr viele sogenannte „Extensions“¹⁵, Erweiterungen der Software, die es erlauben, zusätzliche Funktionalitäten über das, was in der *Wikipedia* genutzt wird, hinaus zu nutzen.
- Aufgrund der Verwendung dieser Software in der *Wikipedia* und anderen *Wikimedia*¹⁶-Projekten gibt es sehr viele Hilfestellungen in diesen Projekten und durch deren Mitarbeiter.
- Die Verwendung der *MediaWiki*-Software in den *Wikimedia*-Projekten bietet Gewähr dafür, dass diese Software ständig weiterentwickelt wird.

Aus diesen Gründen orientierten sich die Autorinnen und Autoren der ersten Stunde im *ZUM-Wiki* zunächst ganz klar an dem, was sie in der *Wikipedia* vorfanden: Die Regeln für das Schreiben und Bearbeiten von Texten in der (erfolgreichen) *Wikipedia* dienten – mangels anderer Alternativen – zunächst als Maßstab, da es aufgrund der in beiden Projekten verwendeten *MediaWiki*-Software naheliegend schien, auch die Seiten in gleicher Weise aufzubauen. Erst nach und nach lernten wir, die Möglichkeiten der *MediaWiki*-Software

13 <http://www.wikipedia.org>

14 <http://www.mediawiki.org>

15 <http://www.mediawiki.org/wiki/Category:Extensions>

16 <http://www.wikimedia.org>

für schulische und unterrichtliche Zwecke zu erweitern (insbesondere durch interaktive Übungsmöglichkeiten und multimediale Funktionen) und eigene, projektspezifische Schreibkonventionen zu entwickeln.

3.2 Entwicklung eines eigenständigen Profils

Zwar lieferte die *Wikipedia* die ursprüngliche Idee für das *ZUM-Wiki*, trotzdem handelt es sich beim *ZUM-Wiki* um eine Wiki-Anwendung anderen Typs. Schon bald nach Start des Projekts wurde deutlich, dass ein an den Bedürfnissen von Schule und Unterricht orientiertes Wiki anderen Regeln folgen muss als eine Enzyklopädie:

- Die inhaltliche Struktur des *ZUM-Wiki* orientiert sich an den Unterrichtsfächern.
- Im Mittelpunkt sollen Materialien, Ideen und weitere Angebote für Lehrende und den Unterricht stehen.
- Das *ZUM-Wiki* konnte und sollte keine Enzyklopädie werden, da eine solche in Form der *Wikipedia* ja bereits existierte und allgemein genutzt werden konnte.
- Die Zielgruppe des *ZUM-Wiki* sind fachkompetente Lehrerinnen und Lehrer, die unter den ihnen angebotenen Materialien und Ideen zu wählen wissen. Es kommt also im *ZUM-Wiki* oft eher darauf an, etwas Neues und Ungewöhnliches zu präsentieren als Inhalte vorzustellen, die an anderer Stelle in Lehrbüchern oder in einem Lexikon bzw. einer Online-Enzyklopädie zu finden sind. Deshalb sind auf den Seiten des *ZUM-Wiki* auch explizite Meinungsäußerungen gestattet (sofern sie als solche gekennzeichnet werden).

Das bis heute gültige Selbstverständnis wurde von den Administratoren des *ZUM-Wikis* und dem *ZUM-Vorstand* Anfang 2006 wie folgt formuliert:

„Das *ZUM-Wiki* ist eine offene Plattform für Lehrinhalte und Lernprozesse. Es dient dem Austausch von Informationen, Erfahrungen und Ideen rund um Unterricht und Schule.“¹⁷

Sehr schnell wurde für die Inhalte des *ZUM-Wiki* eine Lizenzierung unter den Bedingungen der *Creative Commons*¹⁸ festgelegt. Seit Ende 2008 gelten die Bestimmungen des Lizenztyps „Namensnennung-Weitergabe unter glei-

17 http://wiki.zum.de/ZUM-Wiki:Über_ZUM-Wiki

18 <http://de.creativecommons.org>

chen Bedingungen 3.0 Deutschland (CC BY-SA 3.0)¹⁹, die einen freien Austausch der Inhalte mit anderen gleichartig lizenzierten Projekten wie z. B. *WikiEducator*²⁰ und (mittlerweile) der *Wikipedia* ermöglicht. Hierfür genügt es, den Autor und die Quelle sowie die verwendeten Lizenzbedingungen anzugeben. Bei mehreren Autoren eines Textes, was ja in einem Wiki die Regel ist, genügt anstelle der Namensnennung die Angabe des Namens der Website (z. B. *ZUM-Wiki*) und der genauen Internetadresse (URL).

3.3 Kurzinfos und Bausteine für die Schule

Bei der praktischen Arbeit und Administration des *ZUM-Wiki* zeigte sich schon sehr früh, dass es aus Gründen der Übersichtlichkeit und zur Konsistenzsicherung notwendig war, Autorinnen und Autoren Text- und Vorlagenbausteine an die Hand zu geben, um sie bei der Darstellung und Strukturierung ihrer Inhalte zu unterstützen. Hierzu wurden einerseits die aus der *Wikipedia* bekannten „Babel“-Bausteine zu „Kurzinfor“-Bausteinen weiterentwickelt, die z. B. dazu genutzt werden können, anzuzeigen, dass eine Seite eine Darstellung von Unterrichtsideen enthält.²¹ Andererseits entwickelten wir „Vorlagen (Bausteine) für die Schule“ (s. Abb. 3), die dazu dienen, Aufgaben und Übungen hervorzuheben und diese ohne großen Aufwand in einem einheitlichen Design darzustellen.²²

Wie vieles andere im *ZUM-Wiki* sind auch diese Elemente immer weiter entwickelt und an den aktuellen Bedarf angepasst worden – ein Prozess, der typisch ist für die Arbeit in einem Wiki: Jemand hat eine Idee, eine andere Person setzt diese um; gemeinsam entwickelt man etwas weiter; zu einem späteren Zeitpunkt kommen durch neue Benutzer und mehr Erfahrungen dann neue Anforderungen und in der Folge weitere Änderungen hinzu.

Beispiele für Seiten aus dieser „Pionierphase“ der Entwicklung des *ZUM-Wiki* sind u. a. die Seiten „Altern“²³ (s. Abb. 4) und „Filzen“²⁴.

19 <http://wiki.zum.de/ZUM-Wiki:Lizenzbestimmungen>

20 <http://wikieducator.org>

21 <http://wiki.zum.de/Hilfe:Kurzinfos>

22 http://wiki.zum.de/Hilfe:Vorlagen_für_die_Schule

23 <http://wiki.zum.de/Altern>

24 <http://wiki.zum.de/Filzen>

Merksatz: (Rein-)Quadratische Funktionen [Bearbeiten]

Die Funktionen, die wir bis jetzt betrachtet haben, weisen eine Gemeinsamkeit auf: Ihr Funktionsterm hat die Form ax^2 . Sie zählen daher zu den **quadratischen Funktionen**. Die Graphen quadratischer Funktionen unterscheiden sich stark von den Graphen linearer Funktionen.

Merke:
Die Graphen von Funktionen mit der Funktionsgleichung $f(x) = ax^2$ heißen **Parabeln**. Sie sind **symmetrisch zur y-Achse**. Der Punkt $S(0|0)$ heißt **Scheitel der Parabel** und ist der tiefste Punkt. Ist $a = 1$ heißt der Graph **Normalparabel**.

Aufgabe 4

Untersuche an dem Applet rechts nun systematisch den Einfluss von a auf den Verlauf des Graphen: Was passiert, wenn ...

1. ... a größer als 1 ist?
2. ... a zwischen 0 und 1 liegt?
3. ... a negativ ist?

Vergleiche mit dem Graphen der Funktion g mit $g(x) = x^2$.

[\[Lösung anzeigen\]](#)

Das Applet zeigt den Graphen einer Funktion f mit $f(x) = ax^2$. Hierbei steht a für eine beliebige reelle Zahl (nicht mehr für die Bremsbeschleunigung!). Mit Hilfe des Schiebereglers (unten links im Applet) kannst du den Wert für a verändern.

Abb. 3 Vorlagen (Bausteine) für Merksatz und Aufgabe neben einem GeoGebra-Applet im Lernpfad Einführung in quadratische Funktionen

Altern

Das Thema **Altern** wird meist im Kontext der verschiedenen **Lebensphasen** (vgl. **Jugend**) oder in Zusammenhang mit **Tod** im **Ethikunterricht** behandelt. Eine weitere Thematisierung erfolgt über die Analyse einer **Bevölkerungspyramide** im **Erdkundeunterricht**.

Inhaltsverzeichnis [Verbergen]

- 1 Unterricht
- 2 Denkanstöße
 - 2.1 Gebrüder Grimm: Der Großvater und der Enkel
 - 2.2 Jonathan Swift: Gulliver im Lande der Luggnagier
 - 2.3 The Zimmers
 - 2.4 Zitate
- 3 Medien zum Thema Altern
 - 3.1 Bilder
 - 3.2 Lieder
 - 3.3 Kurzfilme
 - 3.4 Radio
- 4 Linkliste
- 5 Siehe auch

Kurzinfo

Der Artikel ist, so wie er ist, schon gut für den Unterricht bzw. den Schulleinsatz zu gebrauchen, darf aber gerne noch ergänzt werden.

Dieser Artikel enthält Unterrichtsideen, die du ausprobieren oder hier diskutieren kannst.

Unterricht [Bearbeiten]

- [Alt sein - jung sein](#)
- "Jugendliche leben in einer Welt, die geprägt ist von Verhaltensweisen und dresscodes, den Helden von Fernsehserien und Videospielen, die Erwachsene gar nicht kennen. In einer Zeit der viel diskutierten Auflösung familiärer Strukturen erleben Jugendliche ältere Menschen, obwohl demographisch stark präsent, nur aus der Distanz."
- Lesehefte **Ethik, Altern, Sterben, Tod** (Jahrgangsstufen 7-10), Klett-Verlag, Stuttgart, ISBN 3-12-691038-6
- „Man ist nicht so alt, wie man sich fühlt, sondern man ist so alt, wie man behandelt wird.“
- [Texte, Gedichte, Gedanken, Statistiken einer Sozialpflegeklasse am Berufskolleg Ehrenfeld in Köln zum Thema Altern](#)
- Rollenspiel zum Thema Altern auf Grundlage des Films [Gregors größte Erfindung](#)

Übung

Aufgabe: Stell dir vor, du bist 75 Jahre alt und deine Enkel (Urenkel) bitten dich, ihnen eine Geschichte aus deiner Kindheit zu erzählen. Schreibe eine Geschichte über deine Kindheit/deine Jugend aus dieser Perspektive.

Material: [Großmütter-Geschichten](#) - "Als meine Großmutter jung war ..."

Lucas Cranach d.A.: Der Jungbrunnen

Abb. 4 Seite „Altern“ im ZUM-Wiki mit Kurzinformatoren und Baustein „Übung“

3.4 Interaktive Übungselemente

Im Unterschied zum Blättern in einem Buch ermöglichen WWW-Seiten den Nutzern nicht nur ein einfaches Hin- und Hervernavigieren zwischen miteinander vernetzten Textstellen, sondern darüber hinaus auch Interaktionen der Benutzer mit dem System: Bei entsprechender Programmierung reagiert das System auf Nutzereingaben; das Anklicken der Antwortoption zu einer Frage kann z. B. zur Anzeige einer „richtig“- oder „falsch“-Bewertung der gewählten Option führen.

Das *ZUM-Wiki* integriert eine Reihe an technischen Funktionen, die die Möglichkeit bieten, Wiki-Seiten um interaktive Übungen anzureichern, bei denen bestimmte Nutzeraktivitäten vordefinierte Systemroutinen aufrufen. Solche interaktiven Übungselemente bieten attraktive Möglichkeiten zur Erstellung von Seiten, mit denen Schülerinnen und Schüler kleine Aufgaben bearbeiten und eigenständig die Richtigkeit der von ihnen gewählten Lösungen überprüfen oder durch Änderung von Variablen mathematische Zusammenhänge erkennen können. Wiki-Seiten können damit zu einer wertvollen interaktiven Ergänzung im Unterricht oder bei der häuslichen Vor- und Nachbereitung werden.

Die Integration interaktiver Übungselemente ins *ZUM-Wiki* und in die *Wiki-Family* hat diese Wikis zu einem wertvollen Instrument unterrichtlicher Arbeit werden lassen, und zwar in zweierlei Hinsicht: Erstens können die in den Wikis bereits vorhandenen interaktiven Übungen von Lehrenden für den eigenen Unterricht genutzt werden; zweitens ist es sehr einfach, als Benutzer dieser Wikis selbst derartige Übungen zu erstellen. In der Regel genügt für die Anpassung einer interaktiven Übung an individuelle Zwecke ein Kopieren und Modifizieren des Quellcodes einer vorhandenen Aufgabe. Wie die Erfahrung mit verschiedenen Unterrichtsprojekten gezeigt hat, gelingt dies Schülerinnen und Schülern genauso gut wie ihren Lehrpersonen.

Im Folgenden beschreibe ich anhand von Beispielen verschiedene Typen von interaktiven Übungselementen, die für das *ZUM-Wiki* und die *Wiki-Family* entwickelt wurden und dort bei der Seitenerstellung zur Verfügung stehen.

3.4.1 Verstecken und Anzeigen

Was nützt eine Aufgabe, wenn die Lösung dazu schon dasteht? Was nützt eine Aufgabe, die man selbstständig bearbeiten soll, wenn man das Ergebnis

nicht auch selbst überprüfen kann? – Für viele Fälle der selbstständigen Bearbeitung von Online-Aufgaben ist es wünschenswert, die zugehörigen Ergebnisse zunächst zu verstecken und dem Benutzer erst auf Anforderung anzuzeigen.

Da es für die Umsetzung dieser Idee in anderen Wikis (zunächst) keine Vorbilder gab, mussten wir hierzu neue, eigenständige Wege gehen. Erst nach langem Suchen und Experimentieren gelang uns das Verstecken und Anzeigen von Teilen einer *ZUM-Wiki*-Seite. Inzwischen steht die Funktion in Form der Weiterentwicklung „PopUp“ als Instrument für die Gestaltung interaktiver Online-Aufgaben in den Wikis zur Verfügung²⁵ (s. Abb. 5 u. 6).

3.4.2 *Multiple-Choice-Übungen*


Einen großen Schritt bei der Entwicklung weiterer interaktiver Übungselemente ermöglichte uns die *MediaWiki*-Erweiterung „Quiz“²⁶, mit der verschiedene Formen von Multiple-Choice-Übungen erstellt werden können, die sich außer auf Text auch auf Bilder, Ton- und Videodateien beziehen können (s. Abb. 7).

Extensions (Erweiterungen) für *MediaWiki* sind kleine Programme, die in eine bestehende *MediaWiki*-Installation integriert werden können, damit diese so über mehr als die Standardfunktionalitäten verfügt. Obwohl eine große Zahl von *Extensions* online zur Verfügung steht,²⁷ zeigte sich uns (und zeigt sich uns auch nach wie vor immer wieder), dass speziell mit Blick auf schulische Lernkontexte diverse didaktisch sinnvolle Funktionen mit den vorhandenen Programmiererweiterungen nicht oder noch nicht in wünschenswerter Weise umsetzbar sind. Das spornt uns stets aufs Neue dazu an, über eigene Erweiterungen nachzudenken und diese – wenn technisch machbar – umzusetzen.


25 <http://wiki.zum.de/Hilfe:PopUp>

26 <http://wiki.zum.de/Hilfe:Quiz>

27 <http://www.mediawiki.org/wiki/Manual:Extensions>


 **Aufgabe**

- Ein Laserstrahl trifft vom Punkt $P(7, 12, 2)$ unter dem Richtungsvektor $v = (-1, -2, -1)$ auf einen Tripelspiegel, der aus den drei Koordinatenebenen gebildet wird. Bestimme den reflektierten Laserstrahl, der den Tripelspiegel wieder verlässt.
 Tipp: Wähle für den Tripelspiegel die Koordinatenebenen (typische Aufgaben). Weitere Hilfen zur Konstruktion des reflektierten Lichtstrahls findest du unter Archimedes Geo3D (siehe oben)
- Betrachte die Richtungsvektoren. Was fällt dir auf?
- Warum kannst du den Rückstrahler im ersten Experiment (siehe Einführung) besonders gut sehen, wenn du die Taschenlampe auf Augenhöhe hältst?
- Entscheide aufgrund der vorherigen Ergebnisse und begründe deine Entscheidung: Kann der Fahrer eines LKWs oder eines PKWs einen Fahrradfahrer besser sehen?


 **Lösung**

[Lösung anzeigen](#)

Abb. 5 Mit PopUp versteckte Lösung²⁸

 **Aufgabe**

- Ein Laserstrahl trifft vom Punkt $P(7, 12, 2)$ unter dem Richtungsvektor $v = (-1, -2, -1)$ auf einen Tripelspiegel, der aus den drei Koordinatenebenen gebildet wird. Bestimme den reflektierten Laserstrahl, der den Tripelspiegel wieder verlässt.
 Tipp: Wähle für den Tripelspiegel die Koordinatenebenen (typische Aufgaben). Weitere Hilfen zur Konstruktion des reflektierten Lichtstrahls findest du unter Archimedes Geo3D (siehe oben)
- Betrachte die Richtungsvektoren. Was fällt dir auf?
- Warum kannst du den Rückstrahler im ersten Experiment (siehe Einführung) besonders gut sehen, wenn du die Taschenlampe auf Augenhöhe hältst?
- Entscheide aufgrund der vorherigen Ergebnisse und begründe deine Entscheidung: Kann der Fahrer eines LKWs oder eines PKWs einen Fahrradfahrer besser sehen?

 **Lösung**

[Lösung verstecken](#)

Lösung der ersten Teilaufgabe:
Die drei folgenden Bilder sind mit dem Programm Archimedes 3D erstellt und zeigen:

- Reflexion an der xy -Ebene \rightarrow gelbe Gerade ist reflektierter Lichtstrahl
- Reflexion an der xz -Ebene \rightarrow grüne Gerade ist reflektierter Lichtstrahl
- Reflexion an der yz -Ebene \rightarrow schwarze Gerade ist reflektierter Lichtstrahl

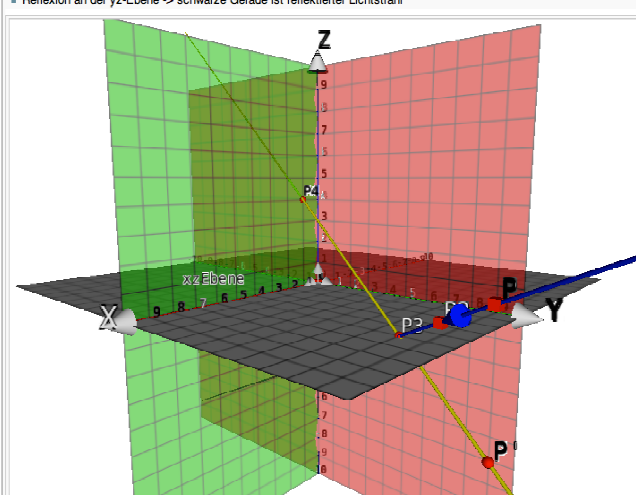


Abb. 6 Mit PopUp angezeigte Lösung

Aufgabe 1: Funktionsterm finden

Die Parabel hat die Funktionsgleichung
 $f(x) = ax^2 + bx + c$.

Welcher Funktionsterm passt?

A) $-0,5x^2 + 2x + 1$
 B) $0,5x^2 - 2x + 3$
 C) $-0,5x^2 + 2x - 1$
 D) $-2x^2 + 8x - 7$
 E) $0,5x^2 - 2x - 1$

prüfen!

Aufgabe 2: Term und Graph zuordnen

Ordne den Funktionsgraphen den richtigen Term zu.

$x - 3$ $-x^2 - 3$ $-x + 3$ $-x^2 + 3$ $x^2 + 3$ $x^2 - 3$

Abb. 7 Multiple-Choice-Quiz und Zuordnungsübung im Lernpfad Einführung in quadratische Funktionen

3.4.3 Übungen vom Typ „Hot Potatoes“

Obwohl die Software *MediaWiki* in ihrer (für eine Online-Enzyklopädie konzipierten) Grundausstattung keine interaktiven Übungsmöglichkeiten vorsieht, war uns, den Admins des *ZUM-Wiki*, durch die genannte Erweiterung „Quiz“ klar geworden war, dass so etwas dennoch prinzipiell möglich sein konnte. Somit gingen wir auf die Suche nach Umsetzungsmöglichkeiten für weitere Übungsfunktionen, die wir uns für eine schulische Lernumgebung wünschten.

Gerne hätten wir in unserer *MediaWiki*-Umgebung die Funktionen von *Hot Potatoes*²⁹ genutzt, einem einfach zu handhabendes Programmpaket, mit dem vielfältige interaktive Übungen (Zuordnungen, Lückentexte etc.) erstellt werden können. Allerdings werden diese Übungen in einem HTML-Format

²⁹ <http://hotpot.uvic.ca> und <http://www.hotpotatoes.de>

erstellt, das sich nicht in ein Wiki auf Basis der *MediaWiki*-Software integrieren lässt.

Bei der Suche nach Alternativen stieß ich auf das *Quiz-Script Framework*³⁰ von Felix Riesterer, eines Lehrers, der mit seiner Software in einer HTML-Umgebung ähnliche Übungen wie unter *Hot Potatoes* ermöglicht. Herr Riesterer erklärte sich auf meine Anfrage hin freundlicherweise bereit, eine Anpassung seiner Software für die *MediaWiki*-Umgebung vorzunehmen, was ihm in Zusammenarbeit mit Achim Burgermeister, dem hauptverantwortlichen „Techniker“ unter den *ZUM-Wiki*-Admins, dann erfreulicherweise nach kurzer Zeit gelang.³¹

Aufgabe 1: Wie war das Wetter?

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt innerhalb geschlossener Ortschaften 50 km/h. Unter idealen Bedingungen sollte ein Pkw in einer Gefahrensituation rechtzeitig vor Erreichen der Gefahrenstelle bremsen können. Der Wert der Bremsbeschleunigung a_B und damit die Länge des Bremsweges ist aber u.a. abhängig von den Straßenverhältnissen. In der Tabelle sind einige Werte für die Bremsbeschleunigung eines Pkws auf einer asphaltierten Straße bei unterschiedlichen Witterungsverhältnissen angegeben. Ordne dem gegebenen Bremsweg s die passende Bremsbeschleunigung a_B und die Straßenverhältnisse zu.

Tipp: Du kannst die Übung durch Rechnen, mit Hilfe eines GooGebra-Applets oder durch Nachdenken lösen.

| Straßenverhältnisse | Bremsbeschleunigung a_B in m/s^2 |
|---------------------|--------------------------------------|
| Asphalt trocken | 6,5 bis 7,5 |
| Asphalt nass | 5,0 bis 6,5 |
| Neuschnee | 2,0 bis 3,0 |
| Glatteis | 1,0 bis 1,5 |

$s = 80$ m Glatteis

$s = 97$ m

$s = 13$ m nasser Asphalt

$s = 18$ m trockener Asphalt

Neuschnee
 $a_B = 1,2 m/s^2$
 $a_B = 2,6 m/s^2$
 $a_B = 7,4 m/s^2$
 $a_B = 5,4 m/s^2$

Aufgabe 2: Lückentext

Die Graph der Funktion f mit $f(x) = ax^2$ heißt Parabel. Ist $a = 1$, so heißt der Graph Normalparabel.

Quadratische Funktionen mit dem Funktionsterm ax² liegen symmetrisch zur y-Achse.

Der Punkt $S(0;0)$ heißt Scheitel.

Für $a > 0$ gilt: Je größer a ist, desto steiler ist die Parabel.

Für $a > 0$ gilt: Je kleiner a ist, desto weiter ist die Parabel.

Parabel
weiter
y-Achse
symmetrisch
größer
Normalparabel
ax²
Scheitel

Abb. 8 Zuordnungsübung und Lückentext mit dem *Quiz-Script Framework*

Beispiele für Übungen mit dem *Quiz-Script Framework* gibt es inzwischen im *ZUM-Wiki* und in den Wikis der *Wiki-Family* in großer Zahl (vgl.

³⁰ <http://www.felix-riesterer.de/main/seiten/quiz-script.html> und http://wiki.zum.de/Quiz-Script_Framework

³¹ http://wiki.zum.de/Hilfe:Quiz-Script_Framework; vgl. auch: <http://wikis.zum.de/rmg/index.php?title=Hilfe:Quiz>

Beispiel in Abb. 8). Sie lassen sich leicht durch das Kopieren und Verändern von Beispiel-Quellcode erstellen und erfreuen sich bei den Benutzern großer Beliebtheit.³² Neue Übungsformen (Kreuzworträtsel, Suchsel, Buchstabenraten [Hangman]), die Felix Riesterer in den letzten Jahren ergänzt hat, sind jeweils von ihm in Zusammenarbeit mit Achim Burgermeister auch gleich für die *MediaWiki*-Software angepasst worden.

3.4.4 GeoGebra-Applets

Aufgabe 1

Experimentiere mit dem Applet und erfahre, welchen Einfluss die Parameter a, b und c auf den Verlauf des Graphen haben.

[\[Lösung anzeigen\]](#)

$g(x) = x^2$

$f(x) = 1x^2 + 0x + 0$

Parameter a
a = 1

Parameter b

Parameter c

Aufgabe 2

Stelle die drei Schieberegler so ein, dass der schwarze Graph genau auf dem

1. roten
2. grünen
3. blauen

Graphen liegt.

[\[Lösung anzeigen\]](#)

$f(x) = 1x^2 + 0x + 0$

a = 1

b = 0

c = 0

Abb. 9 Aufgaben mit *GeoGebra*-Applets im Lernpfad Einführung in quadratische Funktionen

³² Beispiele für Seiten mit dem *Quiz-Script Framework*:
<http://wiki.zum.de/Kategorie:Quiz-Übungen>

Für den Bereich Mathematik hat sich die (noch ziemlich neue) Möglichkeit, interaktive *GeoGebra*³³-Dateien (sogenannte *Applets*) in *MediaWiki* einzubinden, als geradezu segensreich erwiesen. Für die Einbindung dieser Extension in die *ZUM*-Wikis erwies es sich dabei als großer Vorteil, dass ihr Entwickler, Rudolf Grossmann³⁴ für eine Mitarbeit im *ZUM-Wiki* gewonnen werden konnte. Er hat schon mehrfach Anpassungen seiner Software an die Bedürfnisse der *ZUM-Wiki*-Community vorgenommen; Anwendungen von *GeoGebra* sind inzwischen in zahlreiche Seiten eingebunden (vgl. Beispiel in Abb. 9).³⁵

3.5 Lernpfade

Im Rahmen des Projekts *Mathematik-digital*³⁶ sind seit Anfang 2007 zahlreiche sogenannte „Lernpfade“ entstanden, die zunehmend die oben genannten interaktiven Übungselemente integrieren.³⁷ Exemplarisch zeigt dies der Lernpfad „Römische Zahlen“³⁸, der erste Lernpfad auf der *ZUM-Wiki*-Seite „Mathematik-digital“³⁹ (s. Abb. 10). Auch Nicht-Mathematiker werden Gefallen an der liebevoll gestalteten und mit einem Memo-Quiz und anderen Übungsmöglichkeiten versehenen Seite finden.

33 <http://www.geogebra.org>

34 <http://wiki.zum.de/Benutzer:Rudolf.Grossmann>

35 <http://wiki.zum.de/Kategorie:GeoGebra-Übungen>

36 <http://www.mathematik-digital.de>

37 Vgl. auch den Beitrag von Andrea Schellmann & Maria Eirich in diesem Band.

38 http://wiki.zum.de/Mathematik-digital/Römische_Zahlen

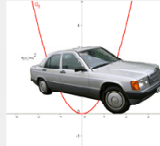
39 <http://wiki.zum.de/Mathematik-digital>

Mathematik-digital/Einführung in quadratische Funktionen
← Mathematik-digital

Lernpfad

Die Einführung in das Thema "Quadratische Funktionen" erfolgt am Beispiel des Bremsweges eines Autos, genauer gesagt anhand des Zusammenhangs zwischen der Geschwindigkeit eines Autos und der Länge seines Bremsweges. Nachdem auf diese Weise der Begriff der reinquadratischen Funktion erarbeitet worden ist, wird die allgemeine Form vor allem durch Experimentieren am Graphen erarbeitet. Interaktive Übungen tragen zum Verständnis bei und helfen das Erarbeitete zu festigen.

1. Bremsweg
2. Unterschiedliche Straßenverhältnisse
3. Übungen 1
4. Anhalteweg
5. Übungen 2
6. Allgemeine quadratische Funktion
7. Übungen 3



Kompetenzen:

| | |
|--|---|
| <p>Das kannst du schon:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bei linearen Funktionen zwischen den Darstellungsformen Graph, Tabelle und Formel wechseln ■ Parameter variieren und die Auswirkung dieser Variation beschreiben (Handhabung von GeoGebra) ■ von der graphischen Darstellung unmittelbar auf die Darstellung als Formel schließen ■ Eigenschaften linearer Funktionen aus der Parameterdarstellung ablesen und sie begründen | <p>Das kannst du lernen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Übersetzen von einer Realsituation in ein mathematisches Modell ■ Parabeln als Graphen quadratischer Funktionen identifizieren ■ Bei quadratischen Funktionen zwischen den Darstellungsformen Graph, Tabelle und Formel wechseln ■ Parameter variieren und die Auswirkung dieser Variation beschreiben |
|--|---|


Für die Lehrerinnen und Lehrer:
 [Didaktischer Kommentar](#)
Autoren: Reinhard Schmidt, Christian Schmidt,
 Maria Eirich, Andrea Bohallmann

Abb. 11 Lernpfad Einführung in quadratische Funktionen im ZUM-Wiki

3.6 Kurs- und Klassenseiten

Im Selbstverständnis des *ZUM-Wiki* heißt es ganz bewusst: „Das *ZUM-Wiki* ist eine offene Plattform für Lehrinhalte und *Lernprozesse* [Hervorhebung: KK].“⁴³ Neben der Erstellung von Inhalten soll diese Plattform eben auch *Lernprozesse* begleiten und abbilden können. Dies bedeutet z. B., dass Unterrichtsverläufe protokolliert werden können, dass etwas Neues mithilfe des Wikis ausprobiert werden kann oder dass Lernende eigene Seiten im *ZUM-Wiki* erstellen.

Für Letzteres – die Erstellung von Wiki-Seiten nicht durch Lehrende, sondern Lernende – haben wir das Konzept der „Kurs- und Klassenseiten“⁴⁴ entwickelt, unter das inzwischen zahlreiche unterschiedliche Seiten im *ZUM-Wiki* fallen (Arbeiten von Studierenden im Rahmen von Seminaren an der Hochschule⁴⁵, Seiten, die Schülerinnen und Schüler im Unterricht erstellt haben⁴⁶, etc.).

Um den Administrationsaufwand für die beteiligten Lehrkräfte und Wiki-Admins gering zu halten, haben wir für die Erarbeitung von Seiten und

43 http://wiki.zum.de/ZUM-Wiki:Über_ZUM-Wiki

44 http://wiki.zum.de/Kurs-_und_Klassenseiten

45 http://wiki.zum.de/Materialien_aus_Mathematik-Seminaren

46 http://wiki.zum.de/Kurs-_und_Klassenseiten#Schul-Portale

Seitensammlungen dieses Typs (aus Erfahrungswerten abgeleitete) Regeln formuliert, die sich unter http://wiki.zum.de/Hilfe:Kurs-_und_Klassenseiten nachlesen lassen. Eine wichtige Regel ist z. B., dass sämtlichen Beteiligten von Anfang an klar sein muss, dass das *ZUM-Wiki* ein öffentliches Projekt ist, sodass ein Kommunikationsstil wie in einem privaten Chat nicht angemessen ist. Des Weiteren sollten sich alle Beteiligten kurz mit Bezug auf die jeweilige Kurs- und Klassenseite vorstellen, damit die Administratoren und andere Wiki-Benutzer den Charakter der Beiträge besser einschätzen können, denn eine Kurs- oder Klassenseite darf naturgemäß in einem stärkeren Maße „unfertig“ sein als eine von Lehrern gestaltete Seite, und andere Benutzer des *ZUM-Wiki* werden sich mit Änderungen zurückhalten, wenn sie wissen, dass hier eine Schülergruppe und nicht etwa eine Lehrperson am Werk war.

4 Die Wiki-Family auf ZUM.de

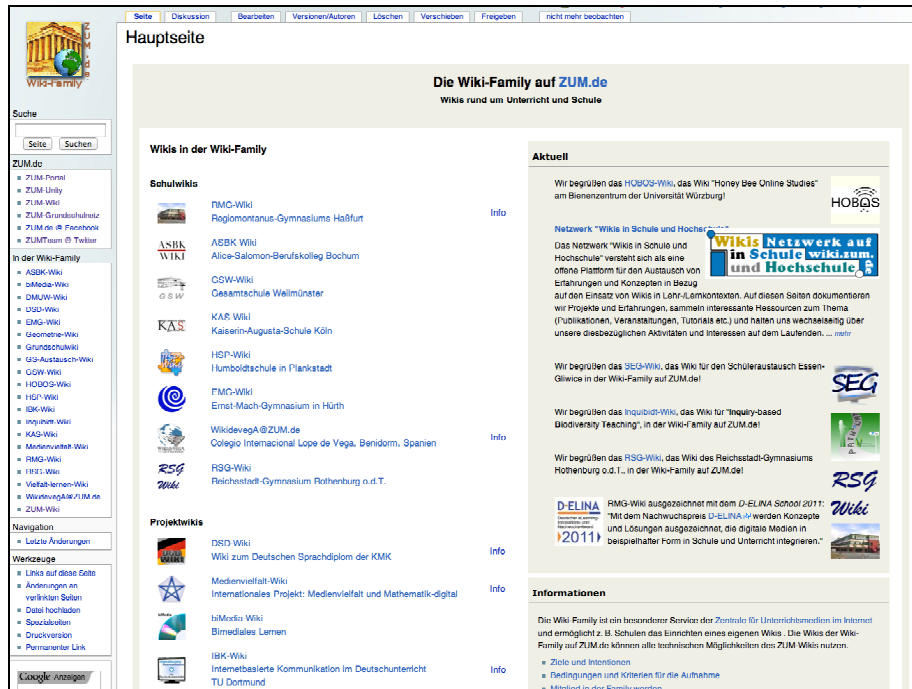


Abb. 12 Hauptseite (Startseite) der Wiki-Family auf ZUM.de

Im *ZUM-Wiki* ist prinzipiell eigentlich „alles“ erlaubt – das Anlegen von Seiten zu beliebigen Unterrichtsfächern, zu aller Schulformen in allen Ländern und Bundesländern wie auch zu schul- und unterrichtsnahen Themen. Dennoch entstand unter den Nutzerinnen und Nutzern im Lauf der Zeit der Wunsch, neben dem *ZUM-Wiki* auch eigene, nicht direkt als Teil des *ZUM-Wiki* realisierte Wiki-Projekte betreiben zu können. Das galt zuallererst für das *Grundschulwiki*, bei dem aufgrund der Zielgruppe von vornherein klar war, dass besondere Bedingungen (hier: der Schutz der Grundschulkinder) eine besondere Umgebung erforderten.

In einem nächsten Schritt gab es den Wunsch, unter dem Dach der *ZUM*, aber in Form eigenständiger Wiki-Anwendungen *Schul-* und *Projektwikis* betreiben zu können. Für eigenständige Schulwikis sprachen und sprechen die größere Vertrautheit der Beteiligten (die sich kennen und treffen können) sowie die Freiheit, eigene Ideen eigenständig und unter Berücksichtigung der besonderen Rahmenbedingungen und Anforderungen an der betreffenden Institution umsetzen zu können. Für Projektwikis, die sich einem besonderen Thema mit einer bestimmten Zielgruppe widmen, stellten sich ähnliche Anforderungen.

Um den Betrieb weiterer Wikis neben dem *ZUM-Wiki* zu ermöglichen, war zunächst die Frage der technischen Machbarkeit zu klären. Unter anderem war zu prüfen, wie es technisch möglich ist, verschiedene Wikis so nebeneinander zu installieren, dass sie möglichst viele gemeinsame Ressourcen nutzen. Nachdem hierfür tragfähige Konzepte entwickelt werden konnten, startete Anfang 2008 die *Wiki-Family auf ZUM.de* (<http://wikis.zum.de>) – zunächst mit dem *RMG-Wiki*⁴⁷, dem Schulwiki des Regiomantanus-Gymnasiums in Haßfurt (Bayern), und dem *DSD-Wiki*⁴⁸, einem Wiki zum Deutschen Sprachdiplom der Kultusministerkonferenz, also einem Wiki für Deutsch als Fremdsprache.

Der Erfolg der ersten beiden Wikis der *Wiki-Family* ermutigte uns, in der Folge auch weiteren Wünschen nach eigenständigen Wikis nachzukommen, sodass die *Wiki-Family* wie schon gesagt inzwischen aus zehn Schul- und sechzehn Projektwikis besteht.

47 <http://wikis.zum.de/rmg>. Zum *RMG-Wiki* vgl. auch den Beitrag von Andrea Schellmann & Maria Eirich in diesem Band.

48 <http://wikis.zum.de/dsd>

5 Die Wikis auf *ZUM.de* heute – Perspektiven

Die Wikis auf *ZUM.de* haben sich in den letzten Jahren als leistungsfähige Instrumente für vielfältige Zwecke im Kontext von Schule und Unterricht bewährt. Wie dieser Beitrag gezeigt hat, hat alles zunächst vergleichsweise klein angefangen: ausgehend von der Idee, die Technologie der *Wikipedia* für die kooperative Arbeit an einer WWW-Ressource rund um das Thema Schule und Unterricht einzusetzen, über die Erweiterung des so entstandenen und im Lauf der Jahre kontinuierlich gewachsenen *ZUM-Wiki* um interaktive Funktionen bis hin zur *Wiki-Family*, in der unter dem Dach der *ZUM* eine ganze Reihe unterschiedlicher Schul- und Projektwikis von unterschiedlichen Verantwortlichen betrieben und administriert werden.

Den Fokus und Ausgangspunkt der Aktivitäten der *ZUM* bildet dabei die Wiki-Technologie und hier speziell das System *MediaWiki*. Dennoch gibt es natürlich auch Unterrichtsszenarien, in denen sich auch die Arbeit mit anderen Werkzeugen – beispielsweise einem Weblog oder einem Forum – anbietet.

Den verantwortlichen Administratoren im *ZUM-Wiki* und dem *ZUM*-Vorstand sind gleichermaßen das Potenzial wie die Grenzen der Wiki-Technologie bewusst. Wir rechnen damit, dass die didaktischen Einsatzmöglichkeiten von Wikis noch lange nicht ausgereizt sind und dass die Zukunft noch diverse neue Konzepte und auch weitere attraktive technische Erweiterungen bringen wird. Zugleich gehen wir davon aus, dass dies sicherlich zunehmend in sinnvoller Abwägung einer Kombination mit weiteren Technologien zu geschehen haben wird.

Vielleicht zeigen ja z.B. das *Inquibid-Wiki*⁴⁹, das Wiki-Seiten für Feldforschung mithilfe von *iPads* nutzt, das *KAS-Wiki*⁵⁰, in dem Weblogs und Wiki kombiniert genutzt werden, oder das *SEG-Wiki*⁵¹, das grenz- und sprachübergreifend einen deutsch-polnischen Schüleraustausch begleitet, über das *ZUM-Wiki* hinaus weitere und innovative Möglichkeiten auf. Das von Sprachdidaktikern der TU Dortmund gemeinsam mit Studierenden auf-

49 <http://wikis.zum.de/inquibid>

50 <http://wikis.zum.de/kas>

51 <http://wikis.zum.de/seg>

gebaute *IBK-Wiki*⁵², das didaktische Ideen und Konzepte zum Thema „Internetbasierte Kommunikation im Deutschunterricht“ dokumentiert, beschreibt weitere innovative Beispiele für die Arbeit mit Wikis in der Schule (vgl. u.a. die in der Grundschule erprobten Projekte Wiki-Schülerzeitung⁵³ und „Wiki-Schreibwerkstatt“⁵⁴).

Unabhängig von einzelnen Entwicklungen wird das *ZUM-Wiki* auch weiterhin als ein zentrales Referenzprojekt für die Nutzung von Wikis im Bereich Schule und Unterricht bestehen bleiben. Neue interessierte Nutzerinnen und Nutzer sind jederzeit herzlich willkommen und zu konstruktiver Mitarbeit eingeladen: Sei mutig und beteilige Dich!

Ressourcen und Literatur

Online-Ressourcen

Creative Commons: <http://de.creativecommons.org>

Das Grundschulnetz: <http://www.zum.de/dasgrundschulnetz>

DMUW-Wiki (Wiki des Instituts für die Didaktik der Mathematik an der Universität Würzburg): <http://wikis.zum.de/dmuw>

DSD-Wiki (Wiki zum Deutschen Sprachdipolm (DSD) der Kultusministerkonferenz): <http://wikis.zum.de/dsd>

GeoGebra (Dynamische Mathematik-Software): <http://www.geogebra.org>

Grundschulwiki: <http://grundschulwiki.zum.de>

Hot Potatoes: <http://hotpot.uvic.ca> und <http://www.hotpotatoes.de>

IBK-Wiki (Wiki zum Thema „Internetbasierte Kommunikation im Deutschunterricht“ der Technischen Universität Dortmund): <http://wikis.zum.de/ibk>

Inquibidit-Wiki (Wiki für „Inquiry-based Biodiversity Teaching“ an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg): <http://wikis.zum.de/inquibidit>

52 <http://wikis.zum.de/ibk>; speziell zum Wiki-Einsatz im Deutschunterricht: http://wikis.zum.de/ibk/Unterrichtskonzepte:_Wiki-_und_Hypertextprojekte

53 Vgl. den Beitrag von Nadine Anskait in diesem Band.

54 <http://wikis.zum.de/ibk/Schreibwerkstatt-Wiki>

KAS-Wiki (Wiki der Kaiserin-Augusta-Schule in Köln): <http://wikis.zum.de/kas>
Mathematik-digital: <http://www.mathematik-digital.de>
Medienvielfalt-Wiki (Wiki von *Medienvielfalt im Mathematikunterricht* und *Mathematik-digital*): <http://wikis.zum.de/medienvielfalt>
MediaWiki: <http://www.mediawiki.org>
Quiz-Script Framework: <http://www.felix-riesterer.de/main/seiten/quiz-script.html>
und http://wiki.zum.de/Quiz-Script_Framework
RMG-Wiki (Wiki-Plattform des Regimontanus-Gymnasiums Haßfurt):
<http://wikis.zum.de/rmg>
SEG-Wiki (Wiki zum Schüleraustausch Essen-Gliwice): <http://wikis.zum.de/seg>
Wiki-Family auf *ZUM.de* (Wikis zu Schule und Bildung auf dem Server der *Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V.*): <http://wikis.zum.de>
WikiEducator: <http://wikieducator.org>
Wikimedia: <http://www.wikimedia.org>
Wikipedia: <http://www.wikipedia.org>
ZUM.de (*Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V.*): <http://www.zum.de>
ZUM-Unity (Netzwerk für Lehrerinnen und Lehrer): <http://unity.zum.de>
ZUM-Wiki (Wiki der *Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V.*):
<http://wiki.zum.de>

Literatur

Kirst, Karl-Otto (2008): Das ZUM-Wiki – eine offene Plattform für Lehrinhalte und Lernprozesse. In: Johannes Moskaliuk (Hrsg.): *Konstruktion und Kommunikation von Wissen mit Wikis*. Boizenburg: Verlag Werner Hülsbusch, 139–150. Online-Version unter: http://wiki.zum.de/Media:Moskaliuk_Beitrag_Kirst.pdf.