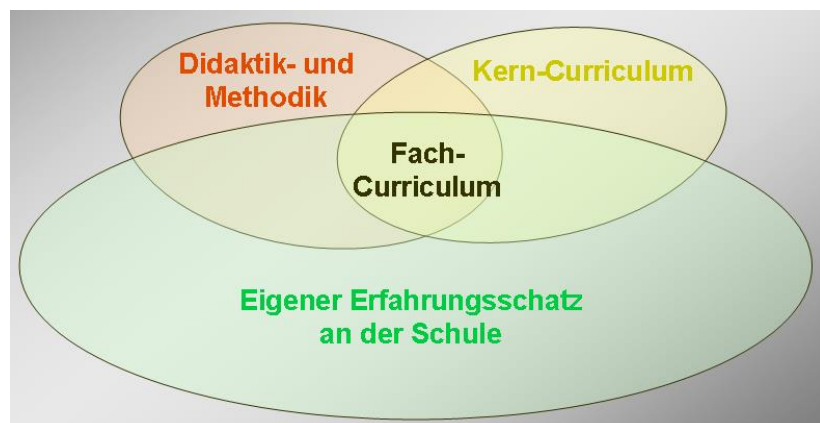


# (Online-)Dokumentation eines Fach-Curriculums

## 1. Zur Entscheidung zwischen Wiki-Seiten und Word

Ein Fach-Curriculum kann man z.B. in einer (oder mehreren) Word-Datei(en) dokumentieren. Eine Alternative stellt ein Wiki-System (ähnlich wie Wikipedia) dar. Dieses Papier diskutiert, welche Aspekte jeweils für die eine oder die andere Lösung sprechen.

Um die Dimension des Unterfangens, wenn sich eine Schule auf den Weg begibt, – auf Basis des Kern-Curriculums – ein Schul-Curriculum zu entwickeln, deutlich werden zu lassen, betrachten wir beispielsweise das Fach Mathematik in der Sekundarstufe I. Je Schulform (z.B. also für das Gymnasium) sind ca. 30 Unterrichtseinheiten zu dokumentieren. Hierzu sind Raster vorgeschlagen worden, die zum einen inhaltsbezogene Zielsetzungen konkretisieren, zum anderen jeweils zu entwickelnde Fachkompetenzen und überfachliche Kompetenzen benennen und die schließlich auch Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen (Diagnostik, Förderung) treffen. Für die ersten beiden Aspekte gibt es Vorarbeiten seitens der Schulbuch-Verlage, die tabellarische Übersichten bereitstellen. Den dritten Aspekt, die Lernwege betreffend, werden die meisten Schulen hingegen individuell selbst gestalten wollen. Die entscheidende Frage, die eine Fachschaft in diesem Fall beantworten muss, ist, ob sich die Gestaltung kompetenzorientierten Unterrichts planen und dokumentieren lässt, ohne das „Wie“ der Umsetzung, wie es sich etwa in Arbeitsblättern, Lern-Jobs, SEBs etc. niederschlägt, zu konkretisieren. Eine Fachschaft, die ohne das „Wie“ zu dokumentieren meint auskommen zu können, wird sicher kein Ablagesystem und kein Wiki benötigen. Eine Fachschaft hingegen, die sich auf die Gestaltung der kompetenzorientierten Umsetzung ihrer Ziele einlässt, wird nicht nur Unterricht nachhaltig verändern. Sie lässt sich auch auf einen jahrelangen Gestaltungsprozess ein. Auf einen Prozess, der Didaktik und Methodik, das Kern-Curriculum sowie den eigenen Erfahrungsschatz an der Schule zu einer – je eigenen – Wissenslandkarte verwebt.



Wikis wurden Anfang der 1990er Jahre entwickelt für Teams, die zwar an verschiedenen Orten über den Globus verteilt, aber an einer gemeinsamen Sache arbeiten wollen. Und ähnelt die Arbeit an einer Schule diesem Szenario nicht auch ein wenig mit all den Terminen, Aufsichten, freien Tagen, dem Nachmittagsunterricht, Fortbildungen bis hin zu krankheitsbedingten Abwesenheiten, die einer effektiven Zusammenarbeit im Wege stehen? Ein Wiki macht unabhängig von Zeit und Raum.

Darüber hinaus garantiert ein Wiki Nachhaltigkeit – Wikipedia legt davon ein beredtes Zeugnis ab. Erreicht wird dies im Wesentlichen durch zwei Dinge: Zum einen ist da die Transparenz für alle. Sie wird erreicht durch die unglaublich einfache Bedienbarkeit (insbesondere durch die Suchfunktion), die niemanden als Leser und Nutznießer ausschließt. Zum anderen ist da die fluide Wissensrepräsentation: hiermit ist gemeint, dass sich Wiki-Seiten so einfach ändern lassen wie ein Word-Dokument. Gleichzeitig jedoch wird dem Benutzer die Verwaltung von Dateien (Herunterladen – Öffnen – Ändern – Speichern – Hochladen) erspart: man ändert mit einem Klick direkt in der Web-Browser-Ansicht. Transparenz und Fluidität bewirken, dass sogar jemand, der Arbeit in ein Wiki hineinsteckt, am Ende selbst einen Vorteil davon hat.

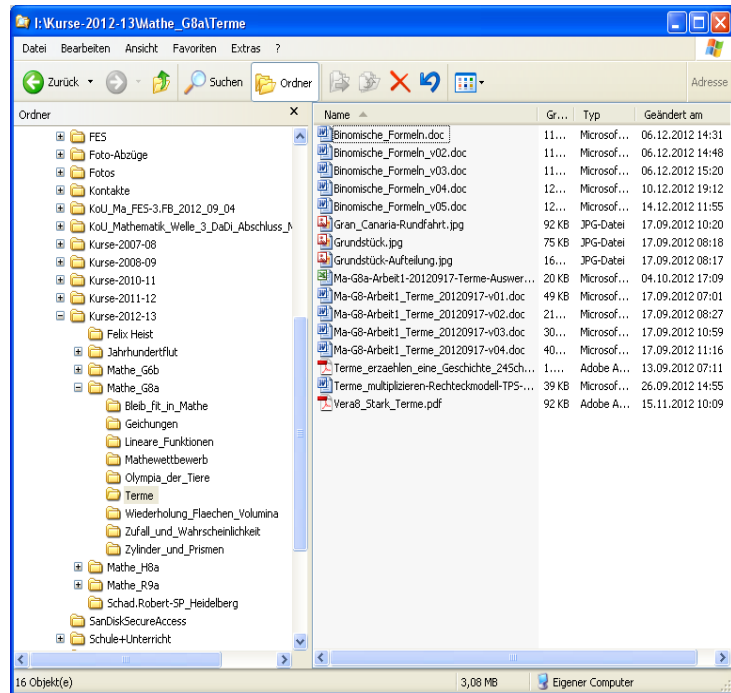
## 1.1 Repräsentation eines Fach-Curriculums in Word

### Vorteile Word:

- Eine Word-Datei kann man leicht per E-Mail verschicken.
- Eine (verschickte) Word-Datei dokumentiert und fixiert einen Entwicklungsstand.

### Nachteile Word:

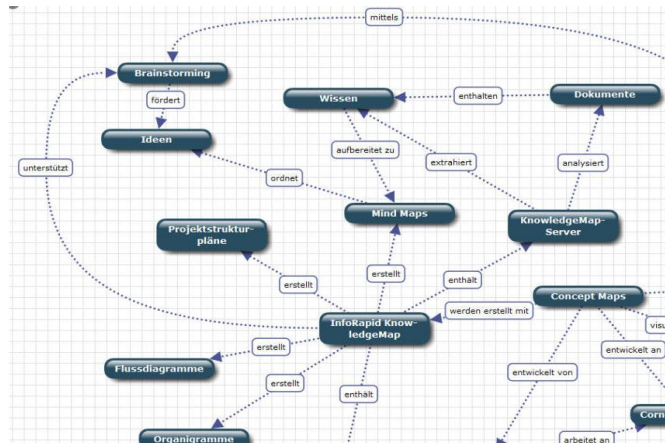
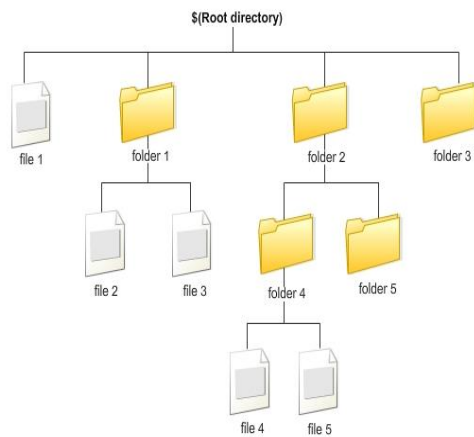
- Hat man viele Word-Dateien, wird ein Datei-Ablagesystem erforderlich. Jede einzelne Lehrkraft muss auf ihrem eigenen Rechner eine Verzeichnisstruktur für diese Ablage vorhalten. Bei einem Festplatten-Crash oder Verlust des USB-Sticks muss man sich alles neu beschaffen. Ebenso KollegInnen, die neu an die Schule kommen.
- Verschiedene Word-Dokumente können zwar prinzipiell schon untereinander verlinkt werden. Sobald aber Dateien (oder Ordner!) umbenannt oder gelöscht werden, funktioniert das System nicht mehr. Das System ist starr, de facto eine Sackgasse: wird des Öfftern ein Material-Link nicht funktionieren, wird der frustrierte Leser in Zukunft die Mühe womöglich scheuen.
- Ein großes Dateisystem (mit mehr als 100 Ordnern) wirkt auf manchen Kollegen abschreckend. Etwas zu finden ist aufwendig. Ich kenne keine Erfahrungs-Beispiele für solche Archive, die auch tatsächlich genutzt werden.
- Wenn man einen Gedanken zur Weiterentwicklung des Curriculums hat, wird man diesen womöglich (nur) mündlich gegenüber Kollegen ansprechen. U.U. geht er auf diese Weise verloren.
- Weiterentwicklung des Dateiablagesystems: Man kann Word-Dateien per E-Mail verschicken. Dann müsste allerdings jeder Kollege sie wieder mit viel Aufwand in seine persönliche Ordnerstruktur einfügen (wenn er/sie es denn wirklich tut). Alternativ pflegt man eine gemeinsame Ordnerstruktur, die automatisch online synchronisiert wird, z.B. mittels Dropbox.
- Dropbox: Wenn jedeR Kollege/in die Fach-Curricula aller Fächer sehen können soll (z.B. im Rahmen der Implementierung der überfachlichen Kompetenzen), müssen alle Kollegen alle Dateien von allen Fachschaften auf ihrem privaten Rechner vorhalten.
  1. Was passiert, wenn jemand (aus Versehen) alles löscht? Wer kümmert sich um den regelmäßigen Backup des gesamten Datei-Ablagesystems?
  2. Die Freigrenze von 2 GB wird rasch erreicht sein. Dann müssen (fast) alle Kollegen/innen zahlen.
  3. Datenschutz: Die Daten liegen *auch* (zusammen mit der eigenen E-Mail-Adresse) in den USA (Diskussion um das US-Spionageprogramm PRISM).



## 1.2 Repräsentation eines Fach-Curriculums in einem Wiki-System

### Vorteile Wiki:

- Man schafft nur **eine einzige gemeinsame Ordner-Struktur**. Alle KollegInnen arbeiten gemeinsam an dieser Ordner-Struktur und nutzen und erweitern sie.



*Dateisystem: hierarchisch-rigide*

*Wiki: dezentral-fluide Vernetzung*

- **Suchfunktion:** Ein Wiki bringt den Wikipedia-Effekt mit sich: man kann jedes einzelne Wissensselement über die Suchfunktion schnell auffinden. (Auch in der Ablage nicht so sorgfältige Kollegen und Kolleginnen können immer alles schnell wieder finden.) Jede Wiki-Seite entspricht dabei einem Wissensselement, einem Thema.
- **Navigation:** das Wissen ist auf einzelne Wiki-Seiten wie auf „Neuronen“ im Gehirn verteilt. Über Links surft man bequem von einem Wissensselement zum anderen. Der Button "P" (für engl. Parent) in der oberen Menü-Leiste bringt einen stets zur übergeordneten Fach-Curriculums-Seite.
- Das Wiki ist gleichzeitig **Dokumentation und Material-Ablage**. Jede Wiki-Seite kann als Material-Ordner fungieren: einfach auf „Anhang“ klicken und Dokument hochladen. Die Wiki-Seite kann z.B. die besten Arbeitsblätter, Texte / Scans, Tipps, Ideen und Weblinks zu einem Thema [„Best-Practices“] sammeln. So sind sie für zukünftige Jahrgänge - die das Material selbst wieder abändern und weiterentwickeln werden - jeder Zeit verfügbar. Die Wiki-Seite hingegen kann das Material beschreiben und Gedanken zu seiner (Weiter-)Entwicklung dokumentieren (Prozessdokumentation).
- **Eine Kooperationsplattform, die mitwächst:** Jedes Wort im Fach-Curriculum lässt sich im Handumdrehen in einem Link umwandeln. Mit einem Klick auf diesen neuen Link erstellt man die neue Wiki-Seite. Es entsteht eine Material-Datenbank.
- **Rückverfolgbarkeit:** Man kann genau sehen, wer wann was geändert hat, so dass niemand Unsinn machen wird (Revisionssicherheit). Man kann ggf. den Urheber ansprechen und fragen was er meint oder woher er die Idee hat.
- **Datensicherheit:** Alle Daten liegen auf dem Schul-Server. Jede versehentliche Änderung kann mit einem Mausklick wieder rückgängig gemacht werden.
- **Scope:** JedeR Kollege/in kann sehen, was andere (Fachschaften) tun.
- **Transparenz durch Tags:** Wiki-Seiten lassen sich (wie Bücher in einem Bibliotheks-Katalog) verschlagworten. Jede Wiki-Seite hat damit nicht nur – über ihren fachlichen Inhalt - einen Ort im Fach-Curriculum, sondern ist auch über Schlagworte („Tags“) wie

Methode (z.B. „Kooperatives Lernen“) oder Fach-Kompetenz (z.B. „Sprachkompetenz“) auffindbar.

### **Nachteile Wiki:**

- Der größte Teil des Kollegiums wird das Schul-Wiki – analog zu Wikipedia - schlicht mit großem Gewinn *lesend* nutzen. Es braucht jedoch (ähnlich wie bei Wikipedia) ein paar wenige (technik-affine) KollegInnen pro Fachschaft, die sich in die Technik eines Wikis einarbeiten und die benötigten Wiki-Seiten anlegen und ggf. auch Material von noch unsicheren Kollegen ins Wiki einstellen. Nach einer gewissen Ramp-Up-Phase allerdings, wenn z.B. für jede Unterrichtseinheit eine Wiki-Seite angelegt worden ist, ist Wiki so einfach wie E-Mail und Word.
- Es ist mehr Arbeit, das gesamte Fach-Curriculum aus dem Wiki auszudrucken (z.B. um einen bestimmten Entwicklungsstand zu dokumentieren), weil es über mehrere Seiten verteilt ist. Den Ausdruck kann man ggf. scannen und per E-Mail verschicken.

Allerdings kann man im Wiki auch zu jeder Wiki-Seite diejenige Version, die zu einem bestimmten zurückliegenden Datum aktuell war, aufrufen (siehe „History“ unten auf jeder Wiki-Seite). Oder eine Seite (wenn gewünscht) gegen Veränderung schützen.

## 2. Struktur der Wiki-Seiten für ein Fach-Curriculum

### 2.1 Unterrichtsverteilung auf Jahrgänge

Einzelne Wiki-Seiten („Topics“) stehen wie Neuronen in einem Gehirn nebeneinander, untereinander verbunden durch Links. Damit sich die Kolleginnen und Kollegen einer Fachschaft schnell im Wiki zurechtfinden und die Zustimmung schon von Beginn an möglichst groß ist, ist es sinnvoll, schon eine Struktur an (mehr oder weniger leeren) Wiki-Seiten vorzugeben. Diese Wiki-Seiten sollen den Lehrplan bzw. das Schulcurriculum widerspiegeln, für z.B. Mathematik im Gymnasium Jahrgang 6 könnte das so aussehen:



The screenshot shows a Wiki page for 'Mathematik G8' on the FES (Fachlehrer-Enzyklopädie) platform. The page features a navigation bar with a search box, a language dropdown set to 'Deutsch', and buttons for 'Editieren' and 'Anhang'. Below the navigation bar, there is a tag system with 'Mathematik 1' and a 'create new tag' button. The main content area is titled 'Mathematik G8' and contains a list of links to various mathematical topics: 'Terme, Gleichungen und Ungleichungen', 'Prismen und Zylinder', 'Lineare Funktionen', 'Lineare Gleichungssysteme', 'Wurzeln und reelle Zahlen', 'Satzgruppe des Pythagoras', and 'Zentrische Streckungen und Strahlensätze'. A section titled 'Sonstiges' contains a link to 'Mathematik-Wettbewerb des Landes Hessen'. At the bottom of the page, there is a footer with 'Topic Revision: r6 - 15 Jun 2013 - WikiSysop' and a row of utility links: 'Editieren', 'Anhang', 'Druckversion (p)', 'Historie: r6 < r5 < r4 < r3 < r2', 'Web', 'Quelltext (r)', 'Raw edit', and 'Mehr Topic Aktionen'.

Klickt man auf eine Unterrichtseinheit, gelangt man zu einer Wiki-Seite über diese Unterrichtseinheit (im selben Schulzweig), siehe Abschnitt 2.2.

#### Tipp:

Es bietet sich an, dass die Fachschaftsleitung bzw. ein Kern-Team aus der Fachschaft diese Wiki-Seiten vorbereitet – *bevor* die gesamte Fachschaft in das Wiki einbezogen wird.

## 2.2 Unterrichtseinheiten, Einzelthemen und Unterrichtsausarbeitungen

Materialien wie z.B. SEBs oder Advance Organizer oder kompetenzorientierte Klassenarbeiten werden direkt bei der Unterrichtseinheit abgelegt (d.h. als Anhang angehängt). Die sind – zumindest in Mathematik – nämlich schulzweigabhängig, weil z.B. unterschiedliche Lehrbücher verwendet werden.

Startseite Main Web P P P Ansehen Editieren Account

FES: Wiki, Inc.

Sprung Suchen Deutsch Editiere Anhang

Tags: Mathematik 1 Raum und Form 1 create new tag view all tags

### Symmetrien und Abbildungen (G)

1. Achsenspiegelung
2. Punktspiegelung
3. Parallelverschiebung
4. Drehung

#### Kompetenz: symmetrische Figuren erkennen

- Symmetrie in der Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler, z. B. Verkehrsschilder, Graphiken, Blütenformen, Kristalle, Ornamente, Buchstaben, Ziffern, Zahlen
- Ganzheitliches Erkennen und spielerisches Herstellen punktsymmetrischer, achsensymmetrischer, drehsymmetrischer Figuren
- Zeichnen von Symmetrieachsen in Figuren

#### Kompetenz: Figuren abbilden

- Achsenspiegelung, Punktspiegelung, Parallelverschiebung, Drehung von Figuren ausführen
- Konstruktionsvorschriften und Eigenschaften der Abbildungen werden durch die Anschauung gewonnen bzw. erarbeitet
- Erzeugen von Mustern durch Spiegeln, Drehen, Parallelverschieben
- Kongruente Figuren als Figuren mit den gleichen Maßen und gleicher Gestalt / deckungsgleiche Figuren

#### Siehe auch

- [Mathematik und Kunst](#)

#### Anhänge

!	Anhang	Aktion	Größe	Datum	Wer	Kommentar
	<a href="#">AB Drehungen_G6-ST.docx</a>	<a href="#">verwalten</a>	728.7 K	30 Oct 2013 - 12:12	<a href="#">ThomasEmdenWeinert</a>	AB Mathe G6, Abbildung Drehung, Vielecke, mit Lösung. Autor: Vincent Steinfeld
	<a href="#">G6_SEB_Symmetrien_und_Abbildungen-v01.doc</a>	<a href="#">verwalten</a>	48.0 K	20 Dec 2012 - 12:47	<a href="#">ThomasEmdenWeinert</a>	G6 SEB Symmetrien und Abbildungen
	<a href="#">Ma-G6-SymmetrienAbbildungen_Diagnosetest_20120124-v01.doc</a>	<a href="#">verwalten</a>	213.0 K	28 Jan 2013 - 10:44	<a href="#">ThomasEmdenWeinert</a>	Symmetrien Abbildungen Diagnosetest G6

Abbildung: Beispiel für eine Unterrichtseinheit (hier ‚Symmetrien und Abbildungen‘ aus Mathematik, Jahrgangsstufe G6)

### Tipp:

Die gleiche Unterrichtseinheit sieht in verschiedenen Schulzweigen zwar in der Regel unterschiedlich aus in Bezug auf Breite und Tiefe. Aber ein bestimmtes Unterthema oder erst recht eine komplexere Unterrichtsausarbeitung für ein Thema wie z.B. Stationenlernen-Material oder ein Selbstlernpfad im WWW sind oft in verschiedenen Schulzweigen einsetzbar oder zumindest eine Anregung. Deshalb bietet sich folgendes Vorgehen an:

- Eine neue Wiki-Seite für das Unterthema bzw. die Unterrichtsausarbeitung (z.B. „Stationenlernen für Thema X“) anlegen;
- Materialien wie z.B. Arbeitsblätter oder Links direkt an der neuen Wiki-Seite anhängen;
- Die Wiki-Seite beschreibt im Zusammenhang die Zielsetzung des Unterrichtsmaterials. Vor- und Nachteile oder, worauf zu achten ist, sowie alternative Ansätze können hier offen diskutiert werden.
- Die Unterrichtseinheit, ggf. auch mehrere, verlinken auf die neue Wiki-Seite.

So können alle das Material sehen und nutzen. (Und die Chance, dass es weiterentwickelt wird, ist größer.) Die Unterrichts-Ausarbeitung, das Material, ist dabei nur an einer einzigen Stelle gespeichert, es gibt keine Dopplungen. Es ist immer klar, welches die aktuelle Version eines Dokuments ist.

### **2.3 Gesonderte Wiki-Seiten zu einzelnen Methoden und Fachkompetenzen**

Zu einzelnen Themenseiten wird man gesonderte Wiki-Seiten anlegen wollen, die z.B. exemplarisch zu Materialien verlinken, die ansonsten im Curriculum über viele Seiten „verstreut“ und damit gewissermaßen „versteckt“ wären, z.B.:

- Kooperativen Lernen
- kumulativer Kompetenzaufbau in einer bestimmten Fach-Kompetenz (wie z.B. „Mathematisches Modellieren“).
- Förderung der fachübergreifenden Kompetenzen



### 3. Der Return-on-invest

Eine Fachschaft, die sich auf den Weg macht, das „Wie“ der Umsetzung und Best Practices explizit zu machen, eine Fachschaft, die ihr Wissen dokumentiert und im Web 24 Stunden am Tag für alle Kolleginnen und Kollegen verfügbar macht, wird nach einer Ramp-Up-Phase erhebliche Ressourcen freisetzen. Diese Ressourcen könnten genutzt werden, sich auf pädagogische Arbeit (Heterogenität, Inklusion, ...) zu konzentrieren. Der Unterricht würde sich vermutlich über Jahrzehnte hinweg spürbar verändern.

Fach: Mathematik		
Jahrgang	Methodenkompetenzen	Kooperative Lernformen
5	- z. B. einfache Formen der Textanalyse - 5-Schritt-Lesemethode	- z. B. „Think-Pair-Share“
6		
7		
8		
9		

#### Beispiel 1:

Raster (siehe Abbildung links) zur Erfassung von Methodenkompetenzen und Kooperativen Lernformen je Jahrgangsstufe (hier: in Mathematik).

Wird der Autor, sobald er hier ein Unterrichtsbeispiel einträgt, nicht durch entsprechendes Unterrichtsmaterial verdeutlichen wollen, wie genau das gemeint ist?

Der Leser wiederum wird neugierig und möchte sich das Material ansehen, um es ggf. übernehmen bzw. adaptieren zu können.

Im Wiki gelangt man über einen Klick auf die entsprechende Seite mit Erklärungen, Material-Download und ggf. Diskussion. Material und Erfahrung (Zielsetzung, Hintergrund, Do's und Don'ts) werden im Kontext dokumentiert.



Startseite Main Web P P P Ansehen Editieren Account

**FES:** Twiki, Inc. Sprung Suchen Deutsch Editieren Anhang

Tags: [IKG 1](#) create new tag, view all tags

## Visualisieren mit Präsentations-Software

*Do's und Don'ts bei der Präsentation / Visualisierung mit einer Präsentations-Software (z.B. Powerpoint oder Impress)*

Die Powerpoint-Präsentation von Beate Huber und Stefan Gehring zur [Hausarbeit mit Präsentation](#) im R-Zweig ist sicher für alle Schulzweige wertvoll. Wichtig zu erwähnen ist, wie sie eingesetzt wird:

1. Die Präsentation ist NICHT zum Lesen und NICHT als Dokumentation gedacht: beispielsweise sind Listen von Kriterien bewusst unvollständig: die erwähnten Stichpunkte sind lediglich "Aufhänger", anhand derer man weitere Aspekte während der Präsentation mündlich erläutert (die Schüler sollen ja nicht lesen, sondern zuhören und mitdenken).
2. Die Präsentation dient der Illustration von guten UND von schlechten Beispielen (Do's und Don'ts), anhand derer die Schüler auch auf die Chancen und Risiken ein und desselben Gimmicks gestoßen werden sollen.

**Siehe auch**

- Zur Vermeidung von Problemen mit unterschiedlichen Office-Versionen: Schüler-Handout "[Powerpoint-Präsentationen auf Interactive Boards](#)" - insbesondere zu empfehlen vor Projektprüfungen oder Hausarbeiten

**Anhänge**

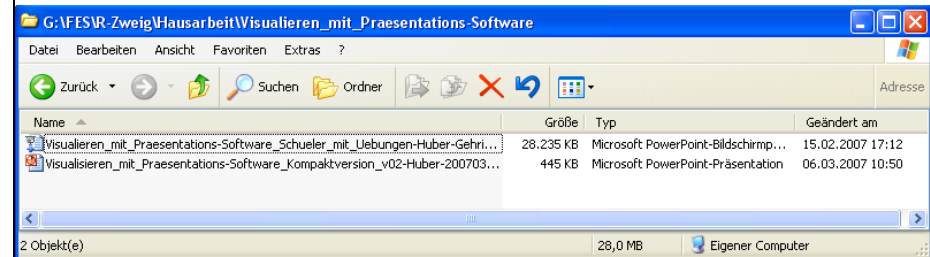
I	Anhang	Aktion	Größe	Datum	Wer	Kommentar
	<a href="#">Visualisieren mit Präsentations-Software_Schueler_mit_Uebungen-Huber-Gehring-2007.pps</a>	<a href="#">verwalten</a>	28234,5 K	02 Nov 2013 - 12:40	<a href="#">WikiSysop</a>	Anlässlich Hausarbeit im R-Zweig. Autoren: Beate Huber, Stefan Gehring, 2007 [Vorsicht! 28 MBI]
	<a href="#">Visualisieren mit Präsentations-Software_Kompaktversion_v02-Huber-20070305.ppt</a>	<a href="#">verwalten</a>	444,5 K	02 Nov 2013 - 13:10	<a href="#">WikiSysop</a>	Visualisieren mit Präsentations-Software, Kompaktversion, Version 02, Autor: Beate Huber, 2007/03/05

[Editieren](#) [Anhang](#) [Druckversion \(p\)](#) [Historie: r3 < r2 < r1](#) [Web](#) [Quelltext \(r\)](#) [Raw edit](#) [Mehr Topic Aktionen](#)

Topic Revision: r3 - 05 Nov 2013 - [ThomasEmdenWeinert](#)

### Beispiel 2:

Zwei Powerpoint-Präsentationen. Anstelle eines Ordners mit zwei „nackten“ Dateien:



erfährt man auf einer Wiki-Seite (siehe Abbildung links)

1. wie man mit der Präsentation umgeht, wie sie einzusetzen ist (Best Practices);
2. wer ggf. bei Rückfragen als Ansprechpartner zur Verfügung steht.
3. Alle verschiedenen Versionen der Datei sind abrufbar („Historie“).

### Beispiel 3:

#### Als Raster in Word

Fach-Curriculum: Mathematik		Unterrichtsbaustein: Pythagoras		Jahrgang: G9
Ziele	<b>Lernzeitbezogene Bildungsstandards aus allen Kompetenzbereichen des Faches:</b> <b>Die Lernenden können ...</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mathematisch argumentieren [K1]</li> <li>2. Mathematische Darstellungen verwenden [K4]</li> <li>3. Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen [K5]</li> <li>4. Mathematisch modellieren [K3]</li> </ol>		<b>Inhaltsfeld(er):</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Messen und Größen</li> <li>2. Raum und Form</li> </ol>	
	<b>Überfachliche Kompetenzen PK/SK/LK/SprK:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lesekompetenz, Schreibkompetenz, Kommunikationskompetenz</li> <li>Selbstregulierung, Problemlösekompetenz, Arbeitskompetenz</li> </ul>		(gemäß Kern-Curriculum) Satz des Pythagoras und seine Umkehrung einschließlich exemplarischer vollständiger Beweise	
schulintern Umsetzung	<b>inhaltliche Konkretisierung / Stufung:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>		<b>Methodische Umsetzung:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.</li> <li>2.</li> <li>3.</li> </ol>	
	<b>Lernprozesses (Prozessmodell):</b> (Diagnostik, Förderung, bilinguale Aspekte, außerschul. Lernorte, fächerübergreif. Projekte, Konzepte selbstständigen Lernens, etc.) <ul style="list-style-type: none"> <li>Selbstevaluierungsbogen (SEB)</li> <li>Selbsttest (mit Lösung)</li> <li>Diagnosefest (Lehrkraft)</li> </ul>			

Die Unterrichtseinheit „Pythagoras“ bezieht 4 (von 6) mathematischen prozessbezogenen Kompetenzen ein. Die inhaltsbezogene Erläuterung im Kern-Curriculum ist spartanisch (siehe oben rechts).

Die „Musik“ liegt in der unteren Zeile, im „Wie“. Hier zeigt sich, wie kompetenzorientiert der Unterricht wirklich sein wird.

Allein für Mathematik braucht es ca. 30 solcher Dokumente (pro Schulform), jedes davon wird sehr bald 3 bis 5 Anhänge (Material) erhalten. Die Betrachtung über alle Fächer macht den Datenverarbeitungsaspekt überdeutlich.

### Beispiel 3:

#### Als Wiki-Seite

The screenshot shows a Wiki page titled "Satzgruppe des Pythagoras (G)". It includes a navigation bar, a search box, and a list of tags: "Mathematik", "Messen und Größen", "Raum und Form". The main content area contains a list of learning objectives and a section titled "Lehrplan Gymnasium" with bullet points about the Pythagorean theorem and its applications. There is also a small image of a bust of Pythagoras.

#### Vorschlag für die Gestaltung der Unterrichtseinheit

Schwerpunkt-Kompetenz	Didaktische Stufung	Gestaltung des Lernprozesses (Prozessmodell)
	<b>Einstieg</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rechter Winkel in der Wüste? 12-knotiges Seil</li> <li>Geschichtliches: zur Person Pythagoras (Vita)</li> </ul>	Lernprozesse initiieren Überblick geben: SEB Pythagoras G9 Lernvoraussetzungen klären: Pythagoras-Diagnosebogen 1
Mathematisch argumentieren	<b>Herleitung</b> des Satzes des Pythagoras Z.B. indischer Beweis: AB Beweissfigur zum Ausschneiden, Anleitung	
Mathematische Darstellungen verwenden	In einem rechtwinkligen Dreieck: <ul style="list-style-type: none"> <li>Hypotenuse und Katheten beschriften</li> <li>Satzes des Pythagoras aufstellen</li> </ul>	
Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	<b>Streckenlängen (Hypotenuse) in ebenen Figuren berechnen</b> AB A7: Rechtwinklige Dreiecke im Koordinatensystem	
Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	<b>Streckenlängen (Kathete) in ebenen Figuren berechnen</b> AB A10: Grundrisse von Werkstücken	Pythagoras-Diagnosebogen 2 (mit Übungen)
Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen	<b>Streckenlängen in räumlichen Körpern (Diagonale Quader, Höhe Kegel, Höhe Pyramide) berechnen</b> AB A9: Das Problem der Silberfischchen	
Mathematisch modellieren	<b>Sachaufgaben</b> , bei denen zunächst eine Zeichnung erstellt und ein rechtwinkliges Dreieck gefunden werden muss, um dann den Satz des Pythagoras aufstellen und anwenden zu können. Ggf. müssen relevante Informationen von irrelevanten unterschieden werden.	Pythagoras-Diagnosebogen 3 (mit Übung) Pythagoras-Diagnosebogen 4 (mit Übung)
	<b>Kathetensatz und Höhensatz des Euklid</b> und ihre Anwendungen	

#### Siehe auch

- DIPF Unterrichts-Studie zur UE Pythagoras: Regiebuch (Überblick & Planung), Co2CA: Conditions and Consequences of Classroom Assessment, Universität Kassel, Schuljahr 2010/11, teilgenommen: Beate Huber, Thomas Emden-Weinert (jeweils mit einer R9)

- In der ersten Spalte „Schwerpunkt-Kompetenz“ kann der Leser auf die Schwerpunkt-Fachkompetenz der jeweiligen Phase klicken, um

eine kurze Erklärung zur Fachkompetenz zu erhalten.

- In der mittleren Spalte ist die „Didaktische Stufung“ erläutert, inhaltsbezogene Arbeitsblätter und Materialien sind hinterlegt.
- In der dritten Spalte „Gestaltung des Lernprozesses (Prozessmodell)“, werden SEBs, Lernjobs, Selbsttests (mit Lösungen), Diagnostetests, etc. hinterlegt.
- Die Tags („Schlagworte“) oben in der Leiste über der Überschrift verweisen auf die Leitideen „Messen und Größen“ und „Raum und Form“. (Ein Klick führt zu einer – automatisch erzeugten – Übersicht über alle Wiki-Seiten zu einer Leitidee.)
- Ein Klick auf das „P“ (für Parent) führt zur Übersichtseite für das Mathematik-Curriculum der Schule für die Jahrgangsstufe G8.
- Am Ende der Seite kann jeder Kollege bei Bedarf Verbesserungsvorschläge und Kritik einfügen und zur Diskussion stellen.
- Es gibt keine Platzbegrenzung, eine Wiki-Seite kann (im Prinzip) beliebig lang werden. Querverweise (Links) führen zu ähnlichem Material im Wiki bzw. im World Wide Web. Materialien zu unterschiedlichen Unterrichts-Ausgestaltungen (z.B. einmal ein Selbstlernjob, ein anderes Mal über Stationenlernen) würde man jeweils auf eigenen Wiki-Seiten ablegen und auf diese verweisen.

## 4. So kann es aussehen: die Plattform „KompetenzWiki“

Für kompetenzorientierten Unterricht wünscht man sich oftmals maßgeschneidertes Unterrichtsmaterial, für die Erstellung eines Schul-Curriculums eine Arbeits-, Austausch- und Dokumentations-Plattform. Unter dem Motto



entsteht unter

<http://kompetenzwiki.de>

eine neue, schul-übergreifende Kollaborations-Plattform für interessierte Schulen in Hessen, über die wir uns - rund um die Uhr, in der Schule wie auch von zu Haus - beim kompetenzorientierten Unterrichten sowie beim Aufbau eines Schul-Curriculums gegenseitig unterstützen können.

KompetenzWiki funktioniert ähnlich wie Wikipedia:

1. Finden statt suchen!
2. Jeder kann lesen, jeder kann schreiben.
3. Qualität entsteht im Austausch mit anderen.
4. KompetenzWiki ist (und bleibt) kostenlos und werbefrei.

### Re-Use:

Jede Schule kann analog ein eigenes Schul-Wiki aufbauen (die Software TWiki ist kostenlos) und ggf. die Struktur von KompetenzWiki.de sowie bestehende Seiten und Materialien übernehmen (und nach Bedarf anpassen).

→ Hier kann man sich ansehen, wie ein Schul-Wiki aussehen kann und wie es funktioniert!

→ Wenden Sie sich an Dr. Thomas Emden-Weinert [emden-weinert (at) arcor (Punkt) de], wenn Sie Lehrkraft sind (Nachweis erforderlich) und einen (kostenlosen) Zugang wünschen.

Jede/r Interessierte ist herzlich eingeladen mitzumachen!

- Der Zugang ist (und bleibt) restriktiv ausschließlich Lehrkräften (unter ihrem Klarnamen und unter Angabe der Schule) vorbehalten.
- Apropos Prism / Datenschutz: die Daten von KompetenzWiki liegen (im Gegensatz zur Dropbox!) in Deutschland, bei „domain FACTORY“ - sogar klimaneutral... ;-)

KompetenzWiki entstand aus dem Schul-Wiki der Friedrich-Ebert-Schule Pfungstadt heraus. Dieses Schul-Wiki wiederum wurde im Rahmen der 3. Fortbildungswelle des Staatlichen Schulamts Darmstadt-Dieburg zum Kompetenzorientierten Unterrichten in Mathe & NaWi gestartet. Um nun auch zwischen den Schulen Material und Ideen STRUKTURIERT & EINFACH austauschen zu können und um Synergie-Effekte freizusetzen, gibt es nun zusätzlich das KompetenzWiki.de. Das KompetenzWiki.de enthält schon etliche Materialien für die Mathematik Sek I, die an der FES Pfungstadt entstanden (z.B. für Pythagoras oder für Zylinder oder für Kreisausschnitt & -bogen).

## 5. Erste Schritte zu meinem eigenen Schul-Wiki

Sie sagen: „will ich auch haben“? Nun, so könnten Ihre nächsten Schritte aussehen:

1. **System-Installation.** Lassen Sie sich von einem IT-Dienstleister / IT-Berater das TWiki-System auf dem Web-Server Ihrer Schule installieren. Auf der Seite <http://twiki.org/cgi-bin/view/Codev/TWikiConsultants> können Sie Techniker und Ansprechpartner finden. Der Aufwand beläuft sich typischerweise auf 4 Beraterstunden á ca 80 EUR zzgl. MwSt.
2. **Kennenlernen.** Besuchen Sie mit einer kleinen Gruppe anderer Initiatoren an Ihrer Schule eine Hands-on Wiki-Schulung, um mit diesem Werkzeug vertraut zu werden. Sie können sich auch bei Wikipedia anmelden und dort erste Erfahrungen sammeln.
3. **Ramp-Up-Phase:** veranlassen Sie sinnvollerweise für Ihr Unterrichtsfach Folgendes:
  - Ein/e Kollegin/e erstellt eine Liste der zu erstellenden Wiki-Seiten (typischerweise = Unterrichtseinheiten + Unterrichtsthemen je Jahrgang) erstellt (z.B. in MS Word);
  - Ein/e Kollegin/e listet die Fachkompetenzen und Inhaltsfelder auf mit je einer kurzen Erklärung, ggf. mit Unterrichts-Beispiel;
  - Ein/e Kollegin/e stellt ein ausgearbeitetes Unterrichtsmaterial elektronisch zur Verfügung;
  - Ein/e Kollegin/e legt die entsprechenden (zunächst meist mehr oder weniger leeren) Wiki-Seiten an.

Dies kann jeweils eine andere Person *aus der Fachschaft* tun. Für das Fach Mathematik ist diese Arbeit bereits weitgehend getan: siehe KompetenzWiki.de . Kopieren Sie die Wiki-Seiten einfach und passen Sie sie nach Bedarf an.

4. **Roll-Out:** Nun ist es an der Zeit, die restliche / die ganze Fachschaft einzubeziehen. Der Wiedererkennungseffekt für die Kolleginnen und Kollegen ist hoch, weil sie z.B. die Stoffverteilung und das exemplarisch eingestellte Unterrichtsmaterial bereits kennen. Auf einen schul-internen hands-on Workshop lernen ihre Kolleginnen und Kollegen, dass das Schul-Wiki so einfach wie Wikipedia zu bedienen ist und dass, wer E-Mail und Word kann, auch im Schul-Wiki etwas ändern bzw. einstellen kann.
5. **Pflege / Wartung** Ihres Schul-Wikis: zur Idee eines Wikis gehört, dass die Community, d.h. diejenigen, die jeweils die Fachkompetenz innehaben, ihre (Fach-)Seiten jeweils selbst pflegen. (Auch Wikipedia hat keine Angestellten.) Auch einem neuen Kollegen einen Benutzerzugang einrichten, kann jeder Kollege. (Es dauert ca. 2 Minuten... ;-) Tatsächlich ist es wichtig, dass sich JEDER verantwortlich für die gemeinsamen Inhalte (d.h. z.B. insbesondere für die Korrektur von Fehlern) fühlt.
6. **Booster:** Übernehmen/kopieren Sie - wo sinnvoll - Wiki-Seiten von KompetenzWiki in Ihr eigenes Schul-Wiki, um schneller starten zu können. Benennen Sie - während einer Übergangszeit - einen Ansprechpartner, der für mit der Technik noch unsichere Kolleginnen und Kollegen Unterrichtsmaterialien ggf. einscannt und ins Schul-Wiki einstellt. Übernehmen Sie Konferenz-Protokolle und Beschlüsse, Ergebnisse von Steuer- und Arbeitsgruppen oder Pädagogischen Tagen, Jahresarbeitspläne sowie Informationen z.B. zu Feueralarm und Sicherheit, Raum- und Campus-Pläne, Formulare (z.B. Förderpläne) etc. ins Schul-Wiki. Sobald die Antwort auf Fragen immer öfter „Schau doch mal im Wiki nach“ lautet, wird das Schul-Wiki zum Selbstläufer, das Abläufe in der Schule für alle transparent macht. Unabhängig von Zeit und Raum.
7. Tauschen Sie Ihre Unterrichts-Materialien auch schulübergreifend auf KompetenzWiki aus, um Kolleginnen und Kollegen an anderen Schulen zu unterstützen!

## 6. Wie geht man im weiteren Verlauf mit einem Wissens-Dokument in Form einer Wiki-Seite um?

### 6.1 Vernetzt denken: das Wachstum mitdenken

In der Regel gibt es innerhalb einer Organisation bereits eine Vielzahl von Dokumenten, die beispielsweise pädagogische oder didaktische Konzepte beschreiben. Überführt man ein solches Dokument (meist wohl ein Word-Dokument) in eine Wiki-Seite, werden einem die Möglichkeiten und Chancen, die ein Wiki bietet, deutlich vor Augen geführt: an etlichen Stellen im Text wird man weiterführende Begriffe finden, für die man sich ebenfalls wünscht, im Wiki „etwas“ zu finden – und wenn es „nur“ ein Weblink auf eine gute Ressource im WWW ist. D.h. ein Wiki-Dokument bietet die Möglichkeit, assoziierte Inhalte zu verlinken.

In einem ersten Schritt empfiehlt es sich, diejenigen Begriffe im Text, für die man sich eigene Wiki-Seiten (also assoziierte Inhalte) wünscht, zu „markieren“: damit sind Leser gewissermaßen aufgefordert, zu diesen Begriffen ebenfalls Material einzustellen und damit den Wissens- und Entwicklungsstand zu dokumentieren. Das Schöne: dieses „Markieren“ ist denkbar einfach: es genügt, aus dem betreffenden Begriff ein „WikiWort“ zu machen, z.B. aus Lese-Rechtschreib-Schwäche „LeseRechtschreibSchwaeche“. Dann wird aus dem Wort automatisch ein (roter) Wiki-Link und ein Leser, der auf diesen Wiki-Link klickt, kann unmittelbar eine erste Information zu dem betreffenden assoziierten Inhalt ablegen. Sobald er auf „Speichern“ klickt, ist die neue Wiki-Seite bereits angelegt (und aus dem roten Link wird ein blauer Link).

### 6.2 Änderungs-Management

Ihr habt insbesondere die folgenden Möglichkeiten, mit einem neuen Wiki-Dokument (und womöglich vielen weiteren in der Zukunft) im weiteren Verlauf umzugehen:

**A. RIGIDE.** Die Wiki-Seite wird schreibgeschützt, so dass sie nur noch ausgewählte Personen (Benutzer) editieren können. Am Ende der Seite kann man einen Hinweis anbringen: "Anmerkungen, Änderungs- und Ergänzungsvorschläge bitte an XYZ weiterreichen!" Die autorisierte(n) Person(en) ist/sind bei dieser Variante allerdings der Engpass bei der Weiterentwicklung des Wissens und auch der Darstellung / Dokumentationsform dieses Wissens.

**B. FLUIDE.** Jeder kann/darf Kleinigkeiten ändern: z.B. Formulierungen überarbeiten, Inhalte näher ausführen, Links auf neue verlinkte Inhalte oder Bilder ergänzen etc. etc. Auf diese Weise bleibt der Artikel am ehesten auf der Höhe der Zeit und gewinnt womöglich zudem an Qualität, auch wenn sich die/der ursprüngliche Autor mal gerade nicht um ihn kümmern kann. Zudem werden andere Autoren motiviert, Wiki-Seiten für assoziierte Inhalte (für die bislang noch kein eigener Eintrag im Wiki existiert) anzulegen und von der bereits bestehenden Seite sogleich darauf zu verlinken. Wenn gewünscht, kann man sich in der Fachschaft darauf verständigen, größere inhaltliche Änderungen an bestehenden Seiten nicht ohne vorherige Absprache in der Fachschaft (z.B. Konferenz) zu tätigen. Um eine solche größere Änderung vorzubereiten, kann ein Beitragender seinen Vorschlag am Ende der Seite in einem eigenen Abschnitt "Platz für Anregungen und Kommentare" festhalten. Über neu angelegte Wiki-Seiten könnte man die Fachschaft per E-Mail informieren und um Anmerkungen / Korrekturen / Ergänzungen bitten (oder es auf der nächsten Konferenz ansprechen), damit sich alle einbezogen und für den Inhalt mitverantwortlich fühlen.

Die Variante „fluide“ ist u.U. mit einem hohen Kommunikationsaufwand (z.B. E-Mail) verbunden. Die Variante „open source“ verlagert diese Abstimmungsprozesse noch weiter ins Netz: es wird gewissermaßen (zumindest zunächst) schriftlich – über das Wiki-Dokument – diskutiert, bevor man im Plenum – falls erforderlich – face-to-face eine Entscheidung trifft:

**C. Open Source.** Die Qualitäts-Entwicklung bei Wikipedia ist der Tatsache zu verdanken, dass jeder Nutzer = Leser zugleich auch (gleichberechtigt) schreiben kann/darf. Die Gruppe der Autoren "beobachtet" den Text und die Änderungen an ihm und einigen sich über die Zeit hinweg auf einen Kompromiss (= "kollaboratives Schreiben", unabhängig von Zeit und

Raum). Die Erfahrung zeigt, dass sich auf Dauer nur konstruktive Beitragende die Zeit nehmen mitzuwirken. Fehler und Versehen andererseits kann man mit einem Klick wieder rückgängig machen (siehe unter "Mehr Topic Aktionen" am Ende einer jeden Wiki-Seite).

*Cultural Change:* Zu Beginn ist eher nicht damit zu rechnen, dass Kollegen bestehende Inhalte im Wiki eigenverantwortlich ändern werden. Es wird eine Weile dauern, bis der „Respekt“ vor dem neuen Medium einerseits und die Scheu, etwas öffentlich für alle sichtbar zu schreiben, überwunden ist.

*Gemeinsame Verantwortung für geteilte Inhalte:* das Vorgehen "Open Source" führt am ehesten dazu, dass sich ALLE Betroffenen gleichermaßen in der Darstellung einer Sache "wiederfinden", sich mit dem Inhalt identifizieren und sich auch selbst für den Inhalt mitverantwortlich fühlen. Wenn jemand eine gute Idee hat, kann man sie/ihn unvermittelt bitten, sie doch – eigenverantwortlich – ins Wiki einzuarbeiten. Andere werden kommen und den neuen Inhalt „rund“ machen...



## 7. Fazit

Wikis sind eine mächtige **Kulturtechnik**, vergleichbar dem Arbeiten mit Textverarbeitungs- oder Tabellenkalkulationssoftware oder der Recherche im World Wide Web. Ein Wiki vereinigt auf sich die folgenden Vorteile bzw. Ingredienzien:

Funktionsprinzip	Historische Landmarke
Prinzip der Schriftlichkeit für die Regeln und Prozesse einer Organisation („Nachhaltigkeit“)	Älteste Schriftfunde in Uruk im Zweistromland (ca. 3500–2800 v. Chr.).
einfache Vervielfältigung von Text	Erfindung des Buchdrucks (Gutenberg-Bibel 1451)
Wissen einer breiten Allgemeinheit verfügbar machen	Erfindung des Konversationslexikons (ab 1704)
Asynchrone Zusammenarbeit, unabhängig von Raum und Zeit	Erfindung des World Wide Web (Tim Berners-Lee 1991)
Kollaboratives Schreiben über ein im Web gehostetes Wissensverwaltungswerkzeug.  Das Wissen wird kleinschrittig und kollaborativ durch eine große Zahl gleichberechtigter Autoren – und <i>nicht</i> durch eine auserwählte Gruppe – zusammengetragen ('Weisheit der Massen', 'Schwarmgeist'). Die Unterschiedlichkeit der Autoren bewirkt, dass sie sich gegenseitig ergänzen, stimulieren und korrigieren. Dadurch entsteht ein Mehrwert.	WikiWikiWeb (Ward Cunningham 1994)  Wikipedia (Jimmy Wales & Larry Sanger, 2001)

Im Rahmen von Fortbildungen zu Kompetenzorientiertem Unterrichten entstanden wertvolle Materialien. Würde es den Entwicklungsprozess und **Produktivität** der Lehrkräfte nicht unglaublich beschleunigen, wenn wenigstens Teile davon a) geschwind auffindbar b) für alle Lehrkräfte c) dauerhaft zur Verfügung stünden? Sind gigabyte-schwere DVDs oder Plakatausstellungen am Schluss von Fortbildungen noch zeitgemäß? Wie erzielt man Nachhaltigkeit? Dabei ist es so einfach, Datenberge in Schatzkammern zu verwandeln!

Wir brauchen im Zuge der Entwicklung der Schul-Curricula flächendeckend **Fortbildungen**, um die Schulen mit Wikis, diesem mächtigen e-Kollaborations-Werkzeug vertraut zu machen. Erinnern wir uns: die Wiki-Technik wurde für Gruppen entwickelt, die – obschon räumlich und zeitlich getrennt arbeitend – eine gemeinsame Vision eint.

Sobald ein Wiki genügend Material enthält, um gewissermaßen für jede Frage eine Antwort eine Antwort parat zu haben, wird es zum Selbstläufer - siehe Wikipedia. Autoren werden stolz sein, der Gemeinschaft etwas zur Verfügung zu stellen. Bis dahin könnten die Staatlichen Schulämter und Studienseminare – um die Dynamik zu steigern – gesonderte **Anreize** für Lehrkräfte setzen, Materialien in einen schulübergreifenden Material-Pool (wie z.B. das KompetenzWiki.de) einzustellen. Könnten nicht beispielsweise Deputatsstunden für engagierte Lehrkräfte die Wertigkeit der **Kollaboration** unterstreichen und Verantwortlichkeit und Qualität sichern?