



Fritz Nestle, Ulm (vormals Ludwigsburg)

Bildungsstandards - wer, wie, was?

Der Deutsche Bildungsserver liefert am 6.1.03 zu "bildungsstandards" eine einzige Fundstelle. Sind Bildungsstandards immer noch kein Thema in der etablierten Bildungsdiskussion?

Google findet zu "+mathematik +bildungsstandard" 843 Beiträge. Doch ein Thema? Einsteigen?

Meine erste Veröffentlichung zum Thema liegt 35 Jahre zurück. Im Vortrag soll diskutiert werden, ob und gegebenenfalls was ich in dieser Zeit dazugelernt habe. Ich versuche eine Antwort auf Fragen wie

Was sind Bildungsstandards (Kriterien und Anforderungen)?

Wie kann man Mathestandards konkretisieren?

Wer sollte Bildungsstandards verantworten?

Übersicht

Aus der Biographie eines Lehrerlebens

Recherche zum Thema

Standards

Bildungsstandards und neues Lernen:
Lehren oder lernen lassen

Forderungen an Bildungsstandards und ihre
Verbreitung

Aus der Biographie eines Lehrerlebens

1956 Eingangs-„tests“

1959 „prova preplanejada“

1965 MU als Tonbildschau

1967 Programmschrift

1968-1 Kontrollbogen

1968-2 Normzeitübungen

(www.kopfrechnen.de)

1969/70 Langzeitversuch

(www.ph-ludwigsburg.de/mathematik/personal/nestle/allgemein/aula.htm)

1971 Suche nach der „Standardklassenarbeit“
und der „richtigen“ Bewertung

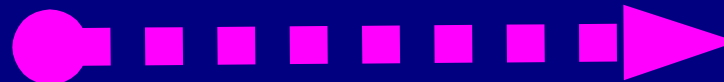
(www.ph-ludwigsburg.de/mathematik/personal/nestle/alternativen/kap1.htm)

1986 „Alternativen“

1992/96 Wirtschaftswissen – PC

2001 Wirtschaftswissen – Intranet

2003 www.bildungsstandards.de



Um 1800



Ein Schmied fertigte in einem 12-Studentag mit primitiven Hilfsmitteln und in härtester Arbeit rund

200 **Nägel mit Köpfen**



Heute produziert eine Maschine in einer Minute mehr!

Um 1800

Pestalozzi „bildet“ bis zu 90 Kinder auf ein Mal in einer Klasse.



Heute wird ein Lehrer durch 25 – 30 Kinder bis zum Äußersten gefordert.
Stoffvermittlung wird immer mehr zurückgedrängt durch die Notwendigkeit,
eine für das Lernen unverzichtbare Sozialisation zu entwickeln.

Fazit eines Lehrerlebens

(Gute) Lehrer arbeiten hart, lang und mit großem Engagement
- aber oft nicht effektiv

Sie arbeiten überwiegend mit den Vorstellungen der Pestalozzi-Zeit.
Die heute mögliche - und nötige – neue Lehrerrolle wird nicht übernommen!

Übersicht

Aus der Biographie eines Lehrerlebens

Recherche zum Thema

Standards

Bildungsstandards und neues Lernen:
Lehren oder lernen lassen

Forderungen an Bildungsstandards und ihre
Verbreitung

Recherche

Deutscher Bildungsserver „bildungsstandard(s)“

6.1.03 1 Fundstelle

24.2.03 10 Fundstellen

google „+mathematik +bildungsstandard(s)“

6.1.03 843 Fundstellen

24.2.03 1 056 Fundstellen

google „bildungsstandard(s)“

24.2.03 7 120 Fundstellen

Datenbank MathDi: nicht recherchiert (unvollständig)

Ergebnis der Recherche

Fast durchweg „Bildungsstandards sind notwendig“, fast nichts Konkretes.

Auswahl

http://www.leu.bw.schule.de/allg/lehrplan/hauptschule/s_m6.pdf

I. Leitgedanken, II. Ziele und Inhalte, III. Musteraufgaben
– Die Musteraufgaben fehlen.

<http://www.osa.tue.schule-bw.de> (Aktuelles - Veranstaltungen –
Materialien)

Loethe, Bescherer Okt. 02

Standards für das Mathematiklernen im internationalen Vergleich

www.kultusministerium.hessen.de/downloads/MATHEMATIK_HS.pdf

Verbindliche Zeichen und Sprechweisen; 45 "Musteraufgaben"

Übersicht

Aus der Biographie eines Lehrerlebens

Recherche zum Thema

Standards

Bildungsstandards und neues Lernen:
Lehren oder lernen lassen

Forderungen an Bildungsstandards und ihre
Verbreitung

Standards

1917 Gründung

Deutsches Institut für Normung

DIN-Normen für

Papier

Gewinde

Materialeigenschaften

Verfahren

Qualität

...

2003 Standards für Unterrichtsergebnisse ?

Fehlannonce

Versuch zur Gewinnung von Standards

Beispiel einer Klassenarbeit (5. Schuljahr 1970/71;
Großstadtklasse, Hauptschule; 19.11.1970)

- 1.) Schreibe in römischen Ziffern 936, 1 312, 989!
- 2.) Schreibe in arabischen Ziffern MCDLXXIV, MCCXLI!
- 3.) Addiere 2 654 und 1 346! Multipliziere dann die Summe mit 1 000!
- 4.) Bauer Mäckler verkauft ein Rind zu 1 678 DM und acht Ferkel zu je 67 DM Vom Erlös kauft er einen Häcksler. 136 DM behält er übrig. Was kostet die Maschine?
- 5.) Ein Händler kauft zwei teure und drei billige Fahrräder für zusammen 694 DM. Was kostet eines der billigen Fahrräder, wenn ein teures Fahrrad 158 DM kostet?

<http://www.ph-ludwigsburg.de/mathematik/personal/nestle/alternativen/kap1.htm#16>

B Schreibe in Röm. Ziffern:

1.)

936 = CMXXXVI

1312 = ~~M~~ CCCXII

989 = CXLXXXIX

2.) Schreibe in arabischen Ziffern:

MCDLXXIV = 1586

MCCXLI = 1261

3.) 2654 Ergebnis: Der 1000. Teil

+ $\frac{13.46}{4000}$ Teil ist 4000

4.) Er verkauft 1 Rind zu 1678 DM

und 8 Ferkel zu je 67 DM

1678 DM
536 DM
2214 DM

67.8

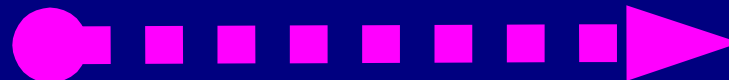
Er hat 2214 DM 536

(536) 136 DM

2078 DM

Ergebnis: Er muß noch bezahlen

2078 DM



Einzel Aufgabe und Lösung

4.) Bauer Mäckler verkauft ein Rind zu 1 678 DM und acht Ferkel zu je 67 DM .Vom Erlös kauft er einen Häcksler. 136 DM behält er übrig. Was kostet die Maschine?

Handwritten solution for the problem:

4.) Er verkauft 1 Rind zu 1678 DM
und 8 Ferkel zu je 67 DM

	1678 DM
	<u>1536 DM</u>
	<u>2214 DM</u>

Er hat 2214 DM

	<u>67 · 8</u>
	<u>536</u>

(536) 136 DM

2078 DM

Ergebnis: Er muß noch bezahlen 2078 DM

4.) Bauer Mäckler verkauft ein Rind zu 1 678 DM und acht Ferkel zu je 67 DM Vom Erlös kauft er einen Häcksler. 136 DM behält er übrig.
Was kostet die Maschine?

Textaufgabe Alternative 1

Die Kinder haben das Ergebnis der Aufgabe verschieden aufgeschrieben.

Kreuze an, welche Kinder die Aufgabe richtig gelöst haben:

- Der Bauer erlöst auf dem Markt 2 214 DM.
- Die Maschine kostet 2078 DM
- Der Bauer hat 136 DM gespart.
- Für den Häcksler muß der Bauer 2078 DM bezahlen.
- Der Häcksler hat 2340 DM gekostet.
- Der Bauer bringt noch 136 DM nachhause.

Textaufgabe Alternative 2

Bauer Mäckler fährt mit seinem Schlepper auf den Viehmarkt. Der Schlepper hat eine Leistung von 26 kW. Der Viehtransportwagen darf mit 3,8 t beladen werden. Er lädt ein Rind mit einem Gewicht von 1 230 kg, den Ferkeltransportkasten mit 35 kg Gewicht sowie acht Ferkel mit je 4 kg Gewicht ein. Das Rind verkauft er auf dem Markt für 1 678 DM, die Ferkel für je 67 DM. Auf der Landmaschinenausstellung sieht er ein Sonderangebot für Häcksler mit einem Preisnachlaß von 420 DM. Da sein alter Häcklser nicht mehr einwandfrei arbeitet, kauft er den angebotenen Häcksler. Von seinem Markterlös behält er dabei noch 136 DM übrig. Im Gespräch erfährt er, daß er 133 DM mehr Haftpflicht bezahlen muß, wenn er einen neuen Schlepper mit 55 kW Leistung kauft.

Markiere die folgenden Aussagen mit wahr ("w") oder falsch ("f"):

- Der Schlepper von Bauer Mäckler leistet 26 kW.
- Mäckler belädt seinen Wagen mit 3,8 t.
- Ein neuer Häcksler kostet 420 DM.
- Mäckler kauft einen neuen Schlepper mit 55 kW.
- Die Haftpflicht für den 55-kW-Schlepper kostet 133 DM.
- Für das Rind erläßt Mäckler 1 678 DM.

<http://www.ph-ludwigsburg.de/mathematik/personal/nestle/alternativen/kap1.htm#16>

Aufschlüsselung der Anforderungen bei den Sachaufgaben:

- 1.) Erfassen der Sachsituation
- 2.) Ermitteln der Eingangsvariablen,
- 3.) Ermitteln der Operationen und ihrer Abfolge,
- 4.) Ausführen der Einzeloperationen,
- 5.) Deuten und Verstehen der Ergebnisse

Übersicht

Aus der Biographie eines Lehrerlebens

Recherche zum Thema

Standards

**Bildungsstandards und neues Lernen:
Lehren oder lernen lassen**

Forderungen an Bildungsstandards und ihre
Verbreitung

Evaluationsparameter für Unterricht

- Lerneffekt bei den Schülern
- Qualität des Unterrichts
- ...

Es ist eine offene Frage, in welchem Maß sich Lehrer, Didaktiker und die Gesellschaft der mit solchem Vorgehen verbundenen Interessenkonflikte bewußt sind.

Lernalternativen

fremdgesteuertes Lernen

Klassischer Schulunterricht

selbstgesteuertes Lernen

Zeitgemäße Arbeitsformen in der Schule

Selbstorganisiertes Lernen

(Kinder und Computer; Lehrer und Computer)

Günstige Voraussetzung für selbstgesteuertes Lernen:
Geeignet formulierte Bildungsstandards

Siehe auch

Mager: Lernziele und Programmierter Unterricht, Beltz 1969

Übersicht

Aus der Biographie eines Lehrerlebens

Recherche zum Thema

Standards

Bildungsstandards und neues Lernen:
Lehren oder lernen lassen

**Forderungen an Bildungsstandards und
ihre Verbreitung**

Aktuelle Diskussion

Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards - Eine Expertise -

Vorgestellt von

Edelgard Bulmahn, Bundesministerin für Bildung und Forschung
Karin Wolff Präsidentin der Kultusministerkonferenz
Prof. Dr. Eckhard Klieme (DIPF)

am 18. Februar 2003 in Berlin

http://www.dipf.de/aktuelles/expertise_bildungsstandards.pdf

Hervorragende Übersicht über einen großen Teil der Problematik
Grundaxiom ist die Schule im klassischen Sinn
Das Wort

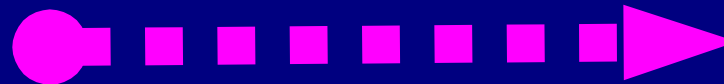
Internet

kommt nur in einer Fußnote vor.

Stand des Denkens von 1900?

Dortmunder Manifest zum Thema Bildungsstandards

- **Grundlage:** Grundlage für Bildungsstandards ist eine hinreichend umfangreiche, thematisch gegliederte Datenbank für Aufgaben.
- **Definition:** Jede hinreichend umfangreiche Zufallsauswahl aus einem Themenblock wird als Bildungsstandard zum Thema akzeptiert.
- **Selbstkontrolle:** Die Aufgaben sind so formuliert, daß die Richtigkeit der Bearbeitung vom Bearbeiter selbst (und damit vom Computer) kontrolliert werden kann.
- **Zugang:** Jeder Interessierte hat – gegebenenfalls gegen eine Gebühr – freien Zugang zu den Bildungsstandards. Der Zugang kann problemlos über das Internet realisiert werden.
- **Zertifizierung:** Erfolgreiche Bearbeitung eines Bildungsstandards ist zum entsprechenden Schulabschluß gleichwertig.
- **Träger:** Nach dem Vorbild des Deutschen Instituts für Normung (oder der amerikanischen ETS oder NCTM) sind ein privater Anbieter als Distributor und die Entwicklung nach der open-source-Idee denkbar und wünschenswert.



Dortmunder Manifest zum Thema Bildungsstandards

- **Grundlage:** Grundlage für Bildungsstandards ist eine hinreichend umfangreiche, thematisch gegliederte Datenbank für Aufgaben.

WAS?

- **Definition:** Jede hinreichend umfangreiche Zufallsauswahl aus einem Themenblock wird als Bildungsstandard zum Thema akzeptiert.

- **Selbstkontrolle:** Die Aufgaben sind so formuliert, daß die Richtigkeit der Bearbeitung vom Bearbeiter selbst (und damit vom Computer) kontrolliert werden kann.

- **Zugang:** Jeder Interessierte hat – gegebenenfalls gegen eine Gebühr – freien Zugang zu den Bildungsstandards. Der Zugang kann problemlos über das Internet realisiert werden.

WIE?

- **Zertifizierung:** Erfolgreiche Bearbeitung eines Bildungsstandards ist zum entsprechenden Schulabschluß gleichwertig.

- **Träger:** Nach dem Vorbild des Deutschen Instituts für Normung (oder der amerikanischen ETS oder NCTM) sind ein privater Anbieter als Distributor und die Entwicklung nach der open-source-Idee denkbar und wünschenswert.

WER?

