



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit dem Learn-Content-Management-System



Best Practice Beispiel Adolf-Reichwein-Schule, Limburg

<http://www.ars-limburg.de/moodlears/>



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg

Virtuelles Lernen an der ARS - Historie

2004/2005



2005/2006



2008



Historie virtuelles Lernen

Blended Learning

LCMS Moodle

Moodle Werkzeuge

Beispiele Online

Weitere Beispiele

Nutzen f. Schüler

Nutzen f. Schule

Die nächsten Schritte

Kommunikationsplattform

<http://www.ars-limburg.de>

- Informationsportal für Schüler/innen und Ausbildungsbetriebe zu Schulformen, Ausbildungsberufen, Anmeldeformularen und aktuellen Informationen, usw.
- Geschützter Lehrerbereich (Intranet) mit Kontaktdaten, Formularen, Stundenplänen etc.
- Papierloses Büro
- Foren
- virtuelle Klassenräume
→ **Einstieg in virtuelles Lernen**
- Stand August 2008:
mehr als 1500 Seiten,
15 aktive Redakteure,
ca. 250.000 Besucher im letzten Jahr bei mehr als 1,3 Mio. gelesenen Seiten

KlaDoPedia

<http://www.ars-limburg.de/kladopedia.html>

- Einsatz der datenbankgestützten Software „KlasseDozent“ zum Erstellen und Verwalten von Klassenarbeiten, Klausuren und Übungsblättern
- Austausch von Lernmaterialien über Export-/ Importfunktionen
- Aufbau eines Wissens- und Austauschpools (KladoPedia)
→ **Strukturierung der Arbeitsmaterialien**
- Stand August 2008
über 40 Lehrerkollegen nutzen die Software KlasseDozent und tauschen Arbeitsmaterialien

„Moodle“

<http://www.ars-limburg.de/moodlears>

- Blended Learning: sinnvolle Verknüpfung von klassischem Präsenzunterricht mit den Vorteilen von E-Learning
- Nutzerverwaltung mit Möglichkeit der Beobachtung und Kontrolle der Lernaktivitäten der User
- Organisation von Online-Tests und Aufnahmetests mit unmittelbarer und individueller Rückmeldemöglichkeit
- Selbstgesteuertes Lernen im eigenen Lerntempo
- zeitliche und örtliche Unabhängigkeit
- neue Lernzugangswege: dynamische Arbeitsblätter, Videos, interaktive Tests
- Vorbereitung auf Studium
- zur Zeit : ca. 130 Kurse online
ca. 670 Nutzer(innen)



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg

Virtuelles Lernen durch Blended Learning

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

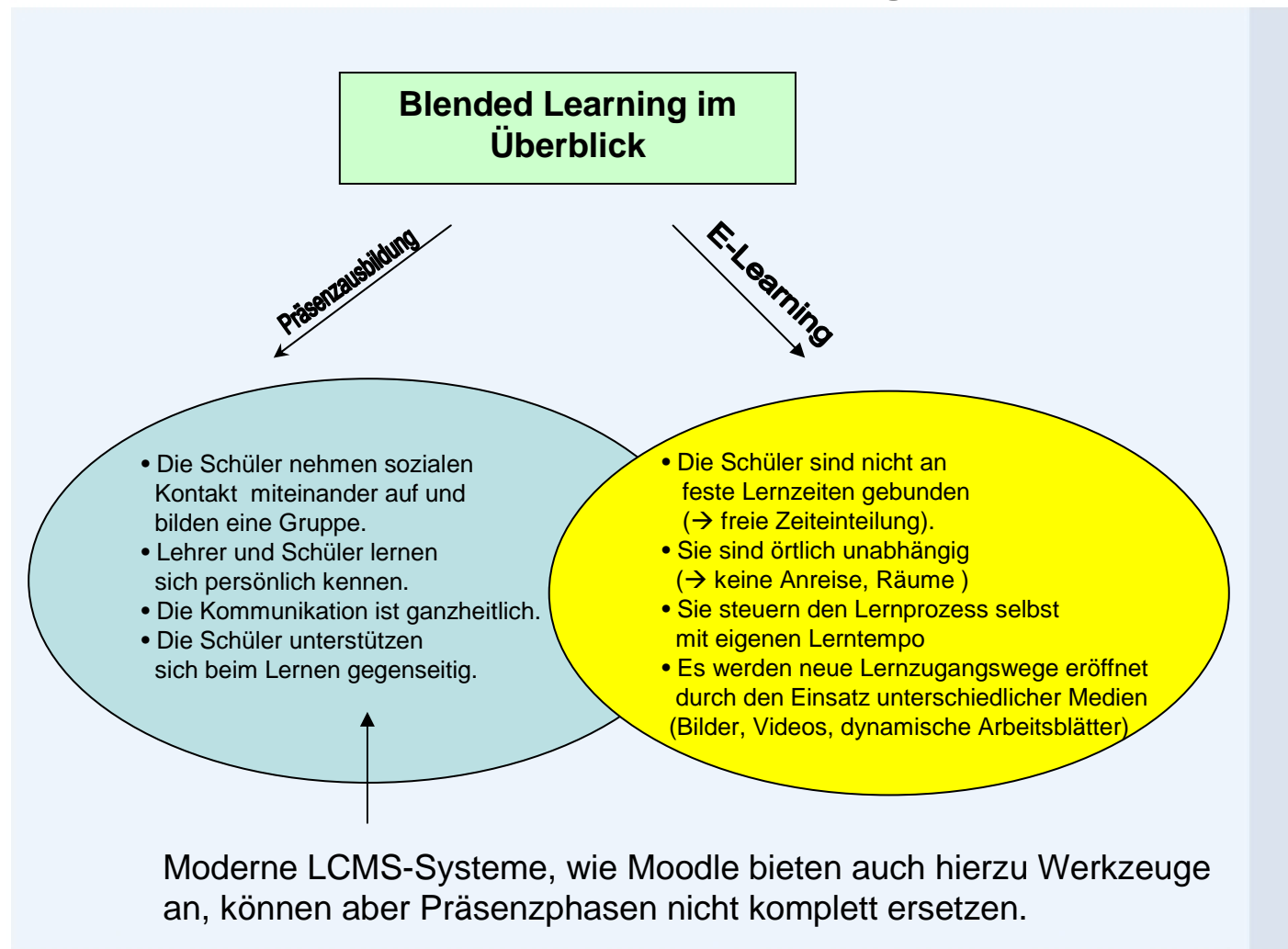
[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)





Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Das Learn Content Managementsystem (LCMS) Moodle

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

- Die Aufgabe eines Learn Content Management System (LCMS) ist das Erstellen, Wiederverwenden, Auffinden, Nachbearbeiten und Ausliefern von Lerninhalten (Content) *1)
 - ursprünglich war Moodle die Abkürzung für Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (modulare, objektorientierte und dynamische Lernumgebung)
 - mittlerweile **Name** für ein LCMS, das weltweit bei lehrenden und lernenden Personen und Institutionen immer beliebter wird
 - **Begriff** für eine einfache Lerntechnik und das Kennenlernen neuer Lernmethoden, die die Kreativität und Aufnahmefähigkeit der Lernenden fördern
 - **Tätigkeit**, sich mit einem Thema intuitiv zu beschäftigen, sich Dinge herauszupicken und ...
 - **Open-Source-Software**, d.h. es fallen keine Lizenzkosten an
- Die ARS nutzt Moodle zusammen mit dem CMS-System Typo-3 auf einem Server, der durch einen **externen Provider** (Mittwaldmedien) „gehostet“ wird.
- Die **Systemadministration** für Moodle erfolgt, wie bei Typo-3, durch die **Fa. Rhein**.

*1) aus Wikipedia sowie Gertsch, Fredi: Das Moodle 1.8 Praxisbuch



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg

Moodle-Werkzeuge im Überblick

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

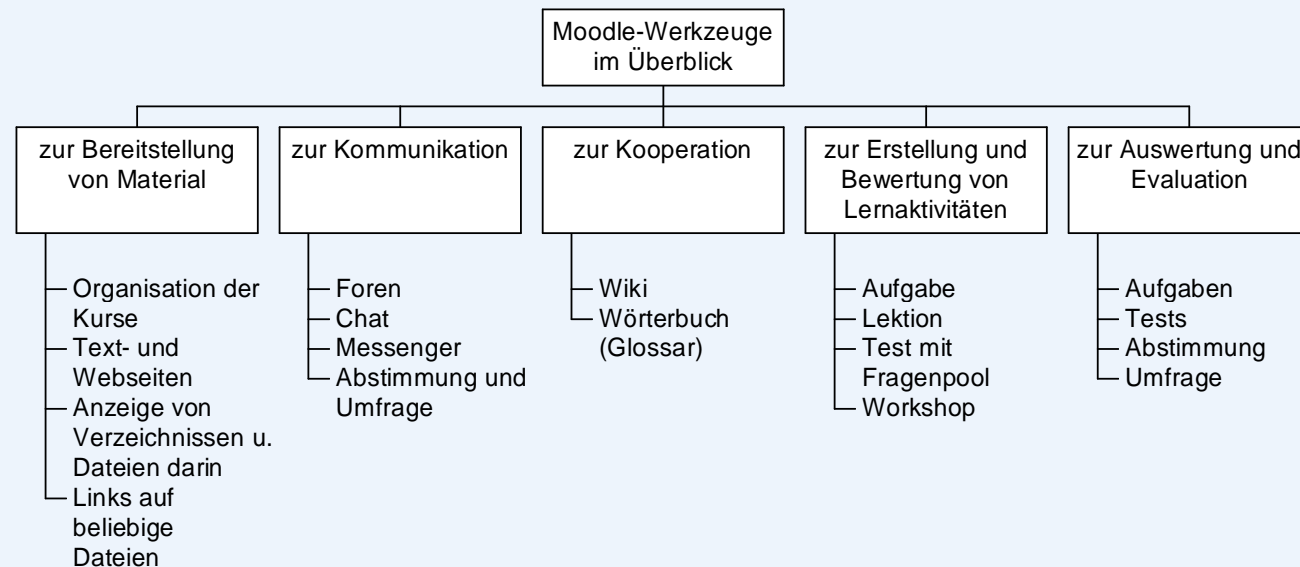
[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)





Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Anwendungsbeispiele Online

- im Internetbrowser <http://www.ars-limburg.de/elearning.0.html> oder direkt über <http://www.ars-limburg.de/moodlears/> eingeben
- Neuen Zugang anlegen und über E-Mail bestätigen
- im Kursbereich „Aktuelles Wissen“ finden Sie Kurse mit entsprechenden Anwendungsbeispielen, die ohne Zugangsschlüssel genutzt werden können!

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

The screenshot shows the Moodle interface for ARS Limburg. The main content area displays a list of course categories under the heading 'Aktuelles Wissen':

- Chemie
- EDV
- Englisch
- Ernährungslehre
- Fachkunde
- Geök / Politik / Wirtschaft
- Gesundheit
- Mathematik
- Physik
- PKA-Arbeitsbuch
- Wahlpflichtkurse

The sidebar on the right includes a calendar for September 2008 and online statistics:

September 2008						
So	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Online-Statistik:

NutzerInnen:	642
Anzahl der Kurse:	120
Logins heute:	7

Uptime: 12.09.2008, 12:44



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Anwendungsbeispiele Online

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

Interaktive Unterrichtsmaterialien aus dem Mathematikunterricht

eLearning-Portal Mathematik
Quadratische Funktionen
 $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$

4 Die Scheitelpunktförmige Verschiebung und Streckung
 $f(x) = a(x-d)^2 + e$

Glossar

Test mit integ. Taschenrechner

Evaluierungs- u. Auswertemöglichkeiten

Statistiken

Online-Statistik

Nutzer/innen:	669
Anzahl der Kurse:	138
Logins heute:	73

Update: 25. 09. 2008, 16:04



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg

Nutzen von E-Learning für die Schüler

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

- die Nutzung des Internets als technische Basis fürs E-Learning ist für die Schüler bereits Alltag
- Örtliche Unabhängigkeit
- Zeitliche Unabhängigkeit
- Eigenständiges Bestimmen der Lerngeschwindigkeit
- Individuelle Rückmeldemöglichkeit für alle Schüler
- Unterrichtsdokumentation online
- Zugriff auf vertiefende und weiterführende Unterlagen

→ Vorbereitung auf selbstgesteuertes und selbstorganisiertes Lernen



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg

Nutzen von E-Learning für die Schule

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

- Beobachtung, Kontrollierung und Bewertung der Lernaktivitäten und Lernfortschritte der Schüler mit:
 - Arbeitsblättern, Übungen und Tests zur Angleichung unterschiedlichen Eingangswissens
 - Übungen und Tests zur Vorbereitung auf Zwischen- und Abschlussprüfungen
 - Online Aufnahmetests für diverse Schulformen
 - Einsatz von qualitativ hochwertigen modulbezogenen standardisierten Unterlagen, Arbeitsblättern, Übungen und Tests, die in mehreren Schulformen und Ausbildungsberufen eingesetzt werden können.
Z. T. sind diese Unterlagen im Internet frei verfügbar!
→ erhebliche Synergieeffekte realisierbar
 - Unterrichtsausfall kann effizienter kompensiert werden
 - Blended Learning = Präsenz + Virtuelles Lernen unterstützt eine wohnortnahe Ausbildung bei sinkenden Schülerzahlen
- allerdings hoher zeitlicher Aufwand für die Erstellung anspruchsvoller Kursunterlagen



Die nächsten Schritte ...

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

- Ausbau der E-Learning-Aktivitäten an der ARS
 - Zur Zeit nutzen ca. 10 Kollegen(innen) Moodle im Unterricht
 - Durchführung von Schulungen für weitere Kollegen
 - Weitere Moodle-Werkzeuge einsetzen (Wiki, Umfrage, Portfolio)
 - Im Rahmen des strategischen Ziels IV im Berufsfeld „Gesundheit“ Vorbereitung auf Zwischen- und Abschlussprüfungen mit Moodle steuern
- Erfahrungen sammeln mit virtuellem Unterricht ohne Präsenzpflcht in der Schule





Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg

Historie virtuelles Lernen

Blended Learning

LCMS Moodle

Moodle Werkzeuge

Beispiele Online

Weitere Beispiele

Nutzen f. Schüler

Nutzen f. Schule

Die nächsten Schritte

- Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.
- Wir würden uns freuen, wenn Sie sich unsere Beispiele in der Mittagspause live anschauen würden.
- Gerne sind Sie auch als Gast auf unserer Moodle-Lernplattform willkommen.

<http://www.ars-limburg.de/moodlears>



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Anwendungsbeispiele Online

Online-Statistik – Nutzerinnen / Anzahl der Kurse und Logins

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

Online-Statistik	
Nutzer/innen:	669
Anzahl der Kurse:	138
Logins heute:	73

Update: 25. 09. 2008, 16:04



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Anwendungsbeispiele Online

Statistiken – fleißige Schüler auch abends um 22.00 Uhr

sabine schöne	sab	56472	dreisbach	Deutschland	15 Sekunden	Bearbeiten	Löschen
Jürgen Benner	juer		Herschbach	Deutschland	17 Sekunden	Bearbeiten	
<u>Felix Henninger</u>	doc		Mengerskirchen	Deutschland	1 Minute 16 Sekunden	Bearbeiten	Löschen
Ralf Abel	ralf		Mengerskirchen	Deutschland	2 Minuten 8 Sekunden	Bearbeiten	Löschen
Johanna Hebeisen	j.he		Diez	Deutschland	4 Minuten 8 Sekunden	Bearbeiten	Löschen
Stefanie Flauaus	stef		Bad Marienberg	Deutschland	4 Minuten 40 Sekunden	Bearbeiten	Löschen
Teresa Collinet	Res		Braunfels	Deutschland	4 Minuten 51 Sekunden	Bearbeiten	Löschen
Esra Simsek	esra		Limburg	Deutschland	6 Minuten 47 Sekunden	Bearbeiten	Löschen
Theresa Maria Braun	ther		Limburg-Staffel	Deutschland	57 Minuten 27 Sekunden	Bearbeiten	Löschen
Markus Englisch	mar		Limburg	Deutschland	58 Minuten 45 Sekunden	Bearbeiten	Löschen
Annika Demel	ann		Runkel	Deutschland	1 Stunde 1 Minute	Bearbeiten	Löschen
Julian Heun	juhe		Waldbrunn	Deutschland	1 Stunde 30 Minuten	Bearbeiten	Löschen
Analena Wenzelmann	A.V		Gehler	Deutschland	1 Stunde 40 Minuten	Bearbeiten	Löschen

Internet 100%
Startseite: A... DE 22:13

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Anwendungsbeispiele Online

Evaluierungs- und Auswertemöglichkeiten –
Ergebnisse durchgeführter Test's

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

Durchschnittswerte verbergen
 Gruppen anzeigen
 Stufen verbergen

Seite: 1 2 3 (Nächste)

		Grundlagen der Chemie - ...							
Vorname / Nachname ↑	Bereich	Abschlusstest Grundlagen 0,00-19,00	Abschlusstest Bohrsches ... 0,00-17,00	Abschlusstest Isotope 0,00-7,00	Abschlusstest PSE 0,00-38,00	Abschlusstest Orbitaltheorie 0,00-11,00	Abschlusstest ... 0,00-22,00	Übungen zur Nomenklatur 0,00-26,00	Summe für den Kurs 0 %-100 %
Ralf		-	0,00	-	-	-	-	-	
Yvon		19,00	17,00	7,00	36,00	-	-	-	
Luci		-	-	-	-	-	-	-	
Fran		16,40	14,87	-	-	-	-	-	
Mirja		13,40	12,93	7,00	23,00	-	-	-	
Lara		15,80	-	-	-	-	-	-	
Ther		15,80	17,00	-	-	-	-	-	
Kath		15,40	-	-	-	-	-	-	
Kath		19,00	16,20	6,00	36,00	-	20,00	18,00	
Alis		19,00	12,27	-	-	-	3,00	0,00	
Kath		1,60	-	-	-	-	-	-	
Sara		14,60	13,40	7,00	28,00	-	7,00	-	
Emm		11,80	-	-	-	-	-	-	
Chris		19,00	0,00	-	36,00	-	-	-	
Fran		10,80	-	-	-	-	-	-	
Stef		19,00	17,00	-	-	-	-	-	
Ann		17,40	-	-	-	-	-	-	
Mou		19,00	17,00	7,00	38,00	-	-	-	



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Anwendungsbeispiele Online

Evaluierungs- und Auswertemöglichkeiten bei Test's

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

Frage-Nr.	Frage	Antwort	Punkte	Antworten absolut	Antworten %	Richtig %	SD	DI	DC
(1778)	Rheologie Blut : Welchen Aussagen im Zusammenhang mit den besonderen rheologischen Eigenschaften des Blutes können Sie uneingeschränkt zustimmen?	Blut verhält sich bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten wie eine Suspension.	(0,33)	46/82	(56%)	58%	0,425	0,67	0,56
		Blut verhält sich bei Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit wie eine Emulsion.	(0,33)	52/82	(63%)				
		Blut verhält sich bei niedrigen Strömungsgeschwindigkeiten wie eine Emulsion.	(-0,33)	17/82	(21%)				
		Blut verhält sich bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten wie eine Suspension.	(-0,33)	17/82	(21%)				
		Erythrozyten sind sehr flexibel verformbar und führen so zu den besonderen rheologischen Eigenschaften des Blutes.	(0,33)	58/82	(71%)				
		Keine der Aussagen trifft zu.	(-0,33)	5/82	(6%)				





Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Anwendungsbeispiele Online

Glossar von den Schülern selbsterstellt

E-Learning-Plattform ARS Limburg

Moodle-Startseite > Excel-PCA Benner > Glossare > Excel-Lexikon der Grundfunktionen und Arbeitsweisen

Einträge importieren / Einträge exportieren

Excel-Lexikon für den Umgang mit Microsoft Excel. Sie finden hier die Grundrechenarten sowie die in Excel vorhandenen Grundfunktionen in der Anwendung beschrieben.

Suchen Volltext-Suche

Neuen Eintrag anlegen

Anzeige nach Alphabet Anzeige nach Kategorie Anzeige nach Datum Anzeige nach Autor/in

Sie können das Glossar unter Verwendung des Index durchsuchen.

Sonderzeichen | A | Ä | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N
O | Ö | P | Q | R | S | T | U | Ü | V | W | X | Y | Z
Alle

A

Addieren:

In Excel werden Zahlen addiert, indem man die einzelnen Zellen einfach, wie in der Mathematik üblich, mit einem Pluszeichen addiert.

=A1+A2+A3

	A4		fx =A1+A2+A3	
	A	B	C	D
1	11		Addieren von Zahlen	
2	10			
3	3			
4	24			
Σ				

Anzahl-Funktion:

Mit der Funktion Anzahl wird die Anzahl der Zahlen (nicht der Zeichen oder Wörter) in einem Bereich gezählt. In diesem Fall wird die Anzahl der Zahlen im Bereich B3 bis B5 berechnet.

=ANZAHL(B3:B5) oder =ANZAHL(B3:B1-B5)

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Anwendungsbeispiele Online

Test mit integriertem Taschenrechner

The screenshot shows a Moodle test page titled "E-Learning-Plattform ARS Limburg". The breadcrumb trail is "Moodle Startseite > moodle-einführung > Tests > Test Rechnen u. kfm. Wissen > Versuch 1". The page has a yellow header and a navigation bar with buttons for "Info", "Ergebnisse", "Vorschau", and "Bearbeiten". The main content area is titled "Vorschau Test Rechnen u. kfm. Wissen" and includes a "Erneut starten" button. Below this is a pagination bar: "Seite: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 (Nächste)". The test question is: "3 ZFA's feiern gemeinsam ihre bestandene Abschlussprüfung. Anna hat 5 Gäste, Mira 7 und Lena 2 Gäste eingeladen. Die entstandenen Kosten von 203 € teilen sich die ZFA's nach der Zahl der jeweils eingeladenen Gäste. Welchen Kostenanteil hat Anna zu zahlen?". It includes a "Bitte beachten:" section with three bullet points: "Eingabe ohne 1.000er Punkte", "Dezimalstellen durch Punkt trennen", and "2 Dezimalstellen angeben". To the right of the question is an embedded calculator titled "by J.Feller" with a grid of buttons for digits, operations, and functions like MC, MR, M-, M+, %, C, AC, and a display showing "Aufschlag in % = 0". Below the question is an "Antwort:" field and an "Abschicken" button. At the bottom of the page are buttons for "Zwischen speichern", "Seite bewerten lassen", and "Abgabe", followed by another pagination bar: "Seite: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 (Nächste)". The footer contains "Moodle-Dokumentation für diese Seite" and "Die sind angemeldet als Josef Schwickert (Logout)" with a link to "moodle-einführung".

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)



Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Anwendungsbeispiele Online

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

Mathematik

Themen dieses Kurses

eLearning-Portal Mathematik

Quadratische Funktionen

Kursleiter: Studienrat Markus Englisch



$$f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$$

Unten haben Sie die Möglichkeit, Ihre Meinung zum eLearning-Angebot zu äußern. Bitte nehmen Sie nach dem Durchlaufen des Kurses an der **Abstimmung** teil. Vielen Dank!

Nachrichtenforum

? Ist eLearning im Fach Mathematik sinnvoll ?

1 Definition der quadratischen Funktion

Lesen Sie sich den nachfolgenden Text zur Definition der quadratischen Funktion durch und bearbeiten Sie anschließend die zugehörige Übung!

Definition der quadratischen Funktion

Übung zur Definition

2 Quadratische Funktionen und Brücken



Quadratische Funktionen spielen beispielweise beim Bau von Brücken eine große Rolle. Nehmen Sie nun eine Funktionsanpassung vor, indem Sie die Funktionsgleichung so abändern, dass der Brückenstützbogen angenähert





Virtuelles Lernen in Berufsschulen mit Moodle – Best Practice Beispiel ARS Limburg Anwendungsbeispiele Online

[Historie virtuelles Lernen](#)

[Blended Learning](#)

[LCMS Moodle](#)

[Moodle Werkzeuge](#)

[Beispiele Online](#)

[Weitere Beispiele](#)

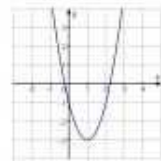
[Nutzen f. Schüler](#)

[Nutzen f. Schule](#)

[Die nächsten Schritte](#)

Mathematik – Dynamisches Arbeitsblatt

4 Die Scheitelpunktform: Verschiebungen und Streckung



$$f(x) = a \cdot (x - d)^2 + e$$

Die Normalparabel kann im Koordinatensystem nach oben/unten sowie rechts/links verschoben werden. Außerdem kann sie gestreckt oder gestaucht werden. Diese Änderungen werden durch die Parameter a , d und e in $f(x) = a \cdot (x - d)^2 + e$ (Scheitelpunktform) ausgedrückt.

Erarbeiten Sie sich experimentell mit Hilfe der 5 dynamischen Arbeitsblätter die Bedeutung von a , d und e und überprüfen Sie anschließend Ihr Verständnis in den zugehörigen Übungen.

Quadratische Funktionen der Form $f(x) = x^2 + e$

- Dynamisches Arbeitsblatt 1
- Infotext zu Funktionen der Form $f(x) = x^2 + e$
- Übung zu Funktionen der Form $f(x) = x^2 + e$

Quadratische Funktionen der Form $f(x) = (x - d)^2$

- Dynamisches Arbeitsblatt 2
- Infotext zu Funktionen der Form $f(x) = (x - d)^2$
- Übung zu Funktionen der Form $f(x) = (x - d)^2$

