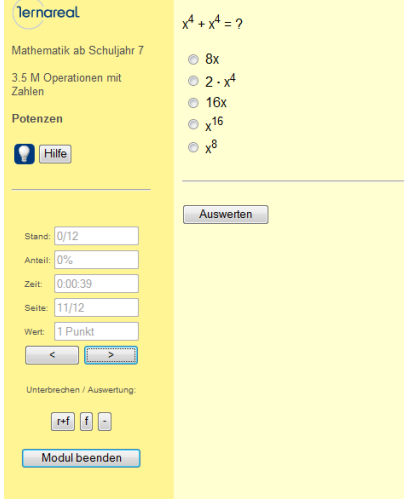


# Potenzen

## Steckbrief

	<p><b>Lernbereich</b> Informatik / Kommunikation</p> <p><b>Fachbereich</b> Mathematik</p> <p><b>Grobziel (ICT)</b> Lernareal kennen lernen und anwenden</p> <p><b>Grobziel (Fachbereich Mathematik)</b> Potenzen mit natürlichen Exponenten addieren, subtrahieren, multiplizieren und dividieren</p>
Autor / Autorenteam	Martin Brühwiler, Roman Gander
ICT-Voraussetzungen	Umgang mit dem Browser, Lernareal bedienen, Test abspeichern
Software	Standard-Browser (IE, Firefox, Safari, ...)
Zeitbedarf	3 Lektionen
Zielsetzung	Potenzregeln beherrschen und anwenden. Die webbasierte Software Lernareal bedienen. <a href="http://www.lernareal.ch">www.lernareal.ch</a>
Einführung Umsetzung Reflexion	<p><b>Einführung</b> Die SuS werden in die Funktionsweise und Bedienung der webbasierten Software <a href="http://www.lernareal.ch">www.lernareal.ch</a> eingeführt</p> <p><b>Umsetzung</b> Einstieg in das Thema grosse Zahlen. Theorie zu Potenzen und deren Gesetze. Kennenlernen Lernareal. Potenzübungen mit Lernareal durcharbeiten. Zuerst Niveau „leicht“. Wurden mindestens 12 Aufgaben richtig gelöst, kann zum Niveau „mittel“ gewechselt werden. Ansonsten Niveau „leicht“ durcharbeiten und die Grundlagen festigen. Die Übungen mit Niveau „mittel“ werden im Lehreraccount gespeichert. Wer dies auch gemacht hat, kann die Übungen mit dem Niveau „schwierig“ bearbeiten</p> <p><b>Reflexion</b> Lehrer wertet die Übungen aus und bestimmt welche Aufgabentypen nochmals repetiert werden.</p>
Zusatzmaterial	Powerpoint: Auftrag und Vorgehen Lernareal.
Bemerkungen	

## Potenzen

### Beschreibung der Lektionsreihe

Lektion	SF, AF	Durchführung, Ablauf der Lektionen	Medien Material
1	L/K	<p><b>Einstieg: Kettenbrief als praktisches Beispiel</b></p> <p><b>L: Wer von euch weiss was ein Kettenbrief ist?</b>                      S-Antwort: Mail/Brief an mehrere Kollegen weiterleiten                      S-Antwort: keine Ahnung                      →Kettenbrief kurz erklären.</p> <p>Bsp. Mail: Man muss ein Mail an 5 Kollegen weiterleiten, wenn man das macht geht in 5 Tagen ein Wunsch in Erfüllung. So werden in kurzer Zeit sehr viele Leute dieses Mail erhalten. Wie schnell das gehen kann schauen wir an einem praktischen Beispiel an.</p> <p>Ich verteile zwei Briefumschläge an zwei Schüler. Darin befinden sich zwei weitere Umschläge. Schüler dürfen diese zwei Umschläge an zwei weiteren Klassenkameraden geben. darin befinden sich zwei weitere Umschläge welche die Schüler verteilen dürfen. <b>(Niemand darf 2 Umschläge erhalten)</b></p> <p>→ nach 3 Runden haben 14 Schüler einen Brief erhalten</p> <p>So ein Kettenbrief kann sich nur mit zwei Briefen sehr schnell verbreiten, mit 5 Briefen noch viel schneller.</p>	14 Umschläge
	L/K	<p>Das praktische Beispiel als Baumdiagramm auf dem AB mit den Namen ergänzen. Anzahl Briefe pro Reihe dazuschreiben.</p> <p>Anzahl Briefe pro Zeile als Multiplikation dazu schreiben.                      Wie werden die Anzahl Briefe pro Zeilen ausgerechnet?                      S-Antwort: Zählen                      Wie aber wird es ausgerechnet?                      → <math>2 \cdot 2 \cdot 2 \dots</math></p>	AB/ Folie AB/ HP
	EA	<p><b>Kettenbrief mit 3 Briefen als Baumdiagramm</b></p> <p>Zeichnet nun auf ein Blatt das Baumdiagramm, wenn wir anstatt zwei Briefe drei Briefe weiter schicken.                      Wie auf dem AB schreibt ihr auch gleich neben jede Reihe die entsprechende Rechnung und das Ergebnis für die Anzahl Briefe dazu. Ca. 5min Zeit</p>	Sudelblatt
	L/K	<p>Lösung im Plenum anschauen und mit der an der Wandtafel vorbereiteten Lösung vergleichen. (Wandtafelrückseite). Rechnungen und Ergebnisse der einzelnen Reihen werden zusammengetragen und schreibe ich im Nachhinein an die Wandtafel.</p>	Wandtafelbild Baumdiagramm mit 3 Briefen
	L	<p><b>Potenzschreibweise</b></p> <p>Wenn wir im Baumdiagramm immer weiter fahren, wird die Rechnung immer länger.                      Dafür gibt es eine vereinfachte Schreibweise</p>	

Lektion	SF, AF	Durchführung, Ablauf der Lektionen	Medien Material
	L/K	<p>Wenn alle Faktoren einer Multiplikation dieselben sind wie z.B. bei <math>2 \cdot 2 \cdot 2</math> kann man diese Rechnung vereinfacht als Potenz schreiben</p> <p><b><math>2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^3</math> Beispiel an Wandtafel schreiben</b></p> <p><b>Habt ihr diese Schreibweise schon mal irgendwo gesehen?</b>                      S-Antwort: Nein                      L: Könnt ihr euch an LU 5 erinnern? Wie habt ihr dort z.B. 1000 auch noch geschrieben?                      S-Antwort: <math>10^3</math></p> <p>An Tafel schreiben</p> <p>Das ist genau auch die Potenzschreibweise.</p> <p><b>Wie heissen die einzelnen Komponenten?</b></p> <p>S-Antwort: 10 ist die Basis, 3 der Exponent</p>	Wandtafel  LU 5  Wandtafel
	L/K	<p>AB mit Basis und Exponent ergänzen</p> <p>Beispiele auf AB lösen                      Ihr seht, mit Potenzen kann man sehr einfach sehr grosse Zahlen darstellen.</p> <p>Beim Beispiel Kettenbrief auf AB Potenzschreibweise nachtragen.</p>	AB-Folie, AB, HP
	EA	<p><b>Aufgaben lösen</b></p> <p>Übungsblatt verteilen. Aufgaben lösen lassen.</p> <p>Aufgabe 2 (Basis, Exponent) mit Klasse anschauen</p> <p>Kurz vor Schluss die restlichen Aufgaben als Hausaufgaben aufgeben.</p>	Übungsblatt  Übungsblatt-Folie/ HP
2	L	<p><b>Einstieg</b></p> <p>Zum Einstieg möchte ich euch einen Film zeigen. Damit möchte ich euch klar machen wie grosse Zahlen man mit Potenzen darstellen kann.</p>	Film „Hoch 19“/ Beamer
		<p><b>Hausaufgaben kontrollieren</b></p> <p>Alle nehmen das Aufgabenblatt hervor. Ich kontrolliere ob alle das Übungsblatt fertig gemacht haben.                      Ich sammle die Blätter ein. (Korrigieren auf nächste Stunde und zurück geben)</p>	Übungsblatt Übungsblatt-Folie/ HP
	L/K	<p><b>Repetition Potenzen</b></p> <p>Mit zwei Beispielen an der Wandtafel wird kurz der Stoff der letzten Lektion repetiert.</p>	

Lektion	SF, AF	Durchführung, Ablauf der Lektionen	Medien Material
		Wie kann man $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ vereinfacht schreiben? S-Antwort: $3^4$  $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 3^4$  Wie wird die 3 und die 4 allgemein genannt? S-Antwort: 3 heisst Basis, 4 heisst Exponent  Wie wird $4^3$ ausgerechnet?  $4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$	Wandtafel
	L/K	<b>Theorie Potenzregeln</b>  Theorieblatt austeilen. Mit Hilfe der Folie die Theorie zusammen mit den Schülern erarbeiten. Schüler schreiben vom HP die Lösung ab.  Potenzregel zusammen erarbeiten  Frage: was ergibt die folgende Rechnung ausgerechnet? Wie heisst die Potenz davon? Wie kann man direkt von Bsp. $2^2 \cdot 2^3$ auf $2^5$ schliessen?  Potenzen mit Variablen kurz erklären  hoch Null erklären	Theorieblatt/ Theorieblatt-Folie/ HP
	EA	<b>Aufgaben lösen</b>  Den Schülern ein AB abgeben mit Potenzaufgaben, an dem sie individuell arbeiten können.	Arbeitsblatt
3	L/K	<b>Einstieg</b>  Aufgaben kontrollieren und allfällige Fragen der Schüler klären. Eventuell nochmals ein Beispiel an der Wandtafel machen, damit diese Aufgaben allen klar sind.  Überleitung zum Lernareal.	Wandtafel
	L	<b>Raumwechsel ins Medienzimmer</b>  Wir werden nun ins Medienzimmer gehen um dort am PC Übungen zu diesem Thema zu lösen. Es wird in EA gearbeitet.  Nehmt alle euer Theorieblatt mit. Raum wechseln	
	L	<b>Auftrag erläutern</b>  Ihr könnt nun alle die PC's einschalten und euch einloggen.	PC's/ Beamer/ Auf-



## Potenzen

### Auftrag

Löse auf [www.lernareal.ch](http://www.lernareal.ch) die Aufgaben zum Thema Potenzen (Level leicht). Hast du weniger als 12 Punkte erreicht, dann mache dich nochmals mit der Theorie im Theorieheft vertraut. Löse die Aufgabe nochmals. Hast du 12 oder mehr der 16 Punkte erreicht, löse die Aufgaben mit dem Level mittel. Speichere dein Ergebnis unter [xy@xy.ch](mailto:xy@xy.ch) ab.

### Methode

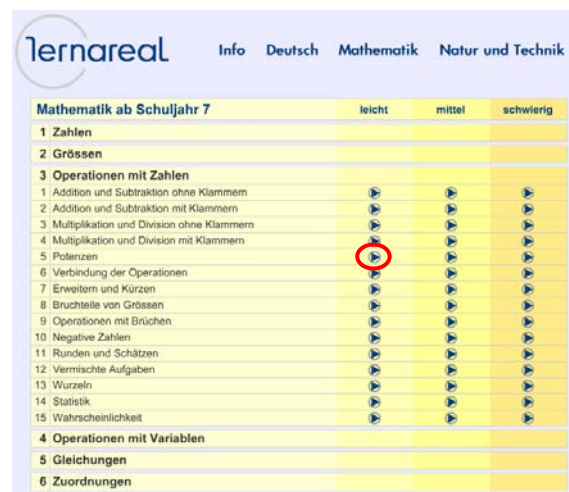
Die Übungen auf [www.lernareal.ch](http://www.lernareal.ch) zum Thema Potenzen durcharbeiten.

### Anleitung

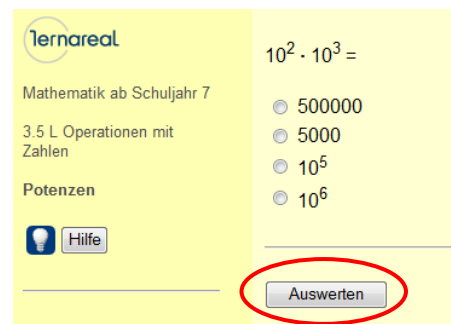
1. Gehe auf die Seite [www.lernareal.ch](http://www.lernareal.ch)
2. Wähle das Register „Mathematik“



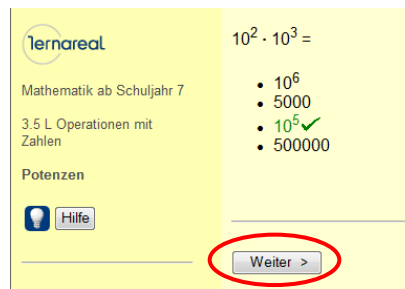
3. Wähle das Register „3 Operationen mit Zahlen“ und klicke auf der Zeile „5 Potenzen“ auf leicht.



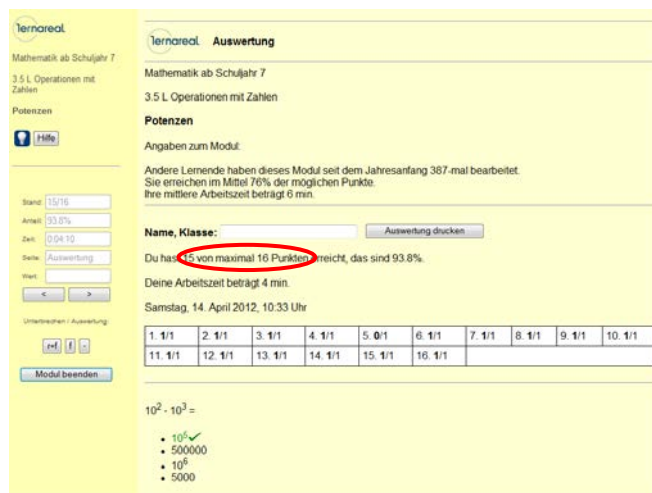
4. Wähle die richtige Lösung an und klicke auf den Button „Auswertung“. Die Lösung wird ausgewertet. Ist die Lösung falsch, erhältst du einen Lösungshinweis. Studiere diesen genau.



- Drücke den Butten „Weiter“ und löse die nächste Aufgabe.



- Hast du alle Aufgaben gelöst, kommt folgende Auswertungsansicht. Hier kannst du sehen, wie viele Aufgaben du richtig gelöst hast. Du kannst auch nochmals die gelösten Aufgaben anschauen indem du nach unten scrollst. Hast du 12 und mehr Punkte erreicht, kannst du die Übungen mit dem Niveau „mittel“ lösen. Ansonsten studiere die Theorie zu Potenzen in deinem Theorieheft und löse die Aufgaben mit dem Niveau „leicht ein zweites Mal.



- Nach dem lösen der Aufgaben mit dem Niveau „mittel“, drücke auf den Button „Modul beenden“ unten links.

Fülle folgende Felder aus:

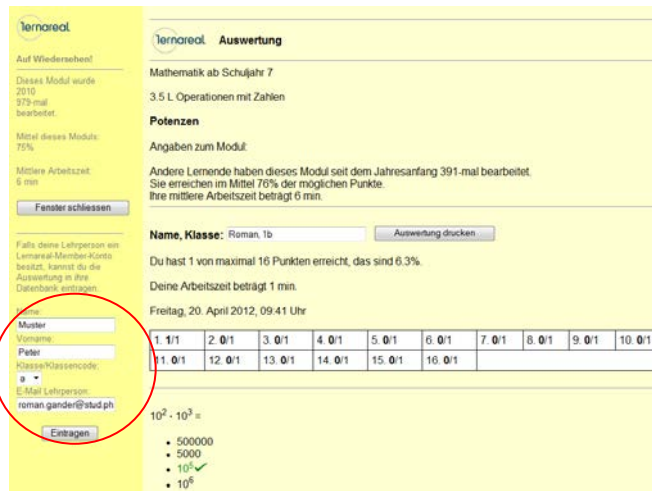
Name

Vorname

Klasse/Klassencode: a

E-Mail Lehrperson:

[xy@xy.ch](mailto:xy@xy.ch)



drücke den Button „Eintragen“

- Löse als Zusatzaufgabe das Niveau „schwierig“. Und notiere in deinem Arbeitsheft wie viele Aufgaben du richtig gelöst hast und wessen Aufgaben falsch gelöst wurden.