



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Behalte den Durchblick - eine Einführung in die
Potenzrechnung*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Behalte den Durchblick – eine Einführung in die Potenzrechnung

Von Alessandro Totaro, Stuttgart



In diesem Beitrag lernen Ihre Schülerinnen und Schüler die drei Potenzgesetze kennen und wenden Ihr neu gewonnenes Wissen in alltagsnahen Sachaufgaben an.

Klasse	9/10
Dauer	6 Stunden
Inhalt	Grundbegriffe zur Potenzrechnung, Potenzgesetze, Umgang mit negativen Potenzen, Sachaufgaben
Kompetenzen	mathematische Probleme lösen (K2); mit den symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen (K5)
Ihr Plus	differenziertes Übungsmaterial, motivierende Anwendungen und spielerische Übungen

Didaktisch-methodische Hinweise

Der Umgang mit Potenzen bereitet vielen Schülerinnen und Schülern große Schwierigkeiten und ist bis zur Klassenstufe 10 eine wichtige **Grundfertigkeit**, die die Lernenden am besten bereits Anfang Klasse 9 festigen sollten.

Es ist von enormer Bedeutung, dass die Lernenden in der Anwendung von Rechengesetzen und im Umgang mit Potenzen Sicherheit gewinnen. Erst danach können Sie die nächste kognitive Stufe erreichen und diese Regeln bei Prüfungsaufgaben der „mittleren Reife“ anwenden. Dort wird erwartet, dass die Schülerinnen und Schüler im Themenbereich „Trigonometrie“ Flächen- oder Rauminhalte mit Variablen angeben können. Dies kann jedoch nur erfolgreich gelingen, wenn die Lernenden die Potenzgesetze sicher beherrschen.

Um Potenzen berechnen zu können sind die folgenden Grundfertigkeiten eine wichtige Voraussetzung: das Unterscheiden von Basis und Exponent, die Anwendung der richtigen Rechenoperation und das Behalten des Überblicks bei komplexeren Aufgabenstellungen. Mithilfe dieser Unterrichtseinheit führen Sie die Potenzgesetze schülerorientiert ein und ihre Schülerinnen und Schüler festigen Ihr Wissen in den Aufgaben.

Um was geht es inhaltlich?

In dieser Übungseinheit erhalten die Schülerinnen und Schüler eine **Einführung im Umgang mit Potenzen**. Sie lernen wichtige Regeln und Gesetze, die bei Potenzen gelten kennen und wenden diese zeitnah an. Die **drei Potenzgesetze** sowie der Umgang mit **negativen Potenzen** werden eingeführt und gefestigt. Außerdem üben die Lernenden Potenzen im Kopf zu berechnen.

Die Übersetzung zwischen innermathematischer und außermathematischer Welt ist eine wichtige Fähigkeit, die auch geübt wird. Das mathematische Modellieren mithilfe von Potenzen kann dazu beitragen ein konkretes Problem zu lösen.

Die Rätselaufgaben behandeln das Thema schülermotivierend, da sie einen spielerischen Charakter haben.

Wie ist die Übungseinheit aufgebaut?

In der Stunde 1 geht es darum **das Grundverständnis zu Potenzen zu wiederholen**. Das **Memory (M 1)** motiviert die Schülerinnen und Schüler, da sie mithilfe des Spiels Grundbegriffe und einfache Potenzen zuordnen sollen und dabei ein Wettbewerbscharakter entsteht. **(M 1)**. Das **Tandem zu Potenzen (M 2)** dient dazu wichtiges Grundwissen zu stärken und zu wiederholen, denn die Lernenden haben sich bereits in den Klassenstufen 5 und 6 mit Potenzaufgaben befasst.

In der Stunde 2 erarbeiten die Schülerinnen und Schüler das **erste Potenzgesetz**. Anhand der **Arbeitsblätter (M 3 und M 4)** werden sie **kleinschrittig motiviert** die passende Regel herauszufinden und erste Grundaufgaben zu lösen.

In der Stunde 3 erarbeiten die Schülerinnen und Schüler das **zweite Potenzgesetz**. Auch hier hilft ihnen ein **kleinschrittiges Vorgehen** mithilfe der **Arbeitsblätter (M 5 und M 6)**.

Beim **Partnerarbeitsblatt (M 7)** erarbeiten die Schülerinnen und Schüler in der Stunde 4 im Team das **dritte Potenzgesetz**. Der **Tandembogen (M 8)** bietet den Lernenden eine gute Übungsmöglichkeit, um Potenzen als Brüche darzustellen. Hier kommen Potenzen mit negativer Hochzahl hinzu.

In den Stunden 5 und 6 treffen die Schülerinnen und Schüler auf gemischte Übungen. Das **differenzierte Arbeitsblatt (M 9)** bietet den Lernenden je nach Niveau gemischte Aufgaben zu Potenzen. Das **anwendungsorientierte Arbeitsblatt (M 10)** behandelt schülernahe Themen und motiviert durch die Rätselaufgaben.

Im **Fit-für-den-Test-Material (M 11)** überprüfen die Lernenden ihr Wissen zum Thema „Potenzen“ und bereiten sich somit auf die Klassenarbeit vor.

Mithilfe der **Memo-Karte (M 12)** können die Lernenden die wichtigsten Regeln zu den Potenzen wiederholen.

Diese Kompetenzen trainieren Ihre Schüler

Die Schülerinnen und Schüler ...

- lösen Probleme mathematisch (K 2), indem sie geeignete Prinzipien und Strategien anwenden, um Probleme zu lösen.
- trainieren den Umgang mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik (K 5).
- stärken ihre sozialen Kompetenzen. Der Tandembogen (M 2 und M 8), sowie das Partnerarbeitsblatt (M 7) festigen die Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler.
- trainieren durch die in 3 Niveaustufen differenzierten Arbeitsblätter (M 9) das selbstorganisierte und selbstverantwortliche Lernen.

So kann es weitergehen – Ausblick für die Folgestunden

Behandeln Sie nach dieser Unterrichtseinheit ein geometrisches Thema, bei dem Ihre Schülerinnen und Schüler ihre Kenntnisse in der Potenzrechnung anwenden können, und danach weitere Themen des Bildungsplans. Sobald Sie die Themen abgeschlossen haben, wiederholen Sie die Potenzgesetze.

Es wäre zu empfehlen, die **Memokarte M 12** groß zu kopieren und als **Plakat** im Klassenzimmer aufzuhängen. Auf diese Weise werden die Gesetze immer wieder gesehen und ins Langzeitgedächtnis abgespeichert.

In der zehnten Klasse wird die Thematik „Potenzen“ weiter fortgeführt, jedoch auch komplizierter. Die Schülerinnen und Schüler werden im Themenbereich „Trigonometrie“ Flächen in Abhängigkeit von Variablen angeben müssen und sollten dabei den Umgang mit Potenzen beherrschen.

Auf einen Blick

Stunde 1 Basiswissen – Grundbegriffe und erstes Potenzgesetz

- M 1 (Sp) Memory zu den Grundbegriffen – Finde die passenden Paare
 M 2 (Pa) Tandembogen – Berechne die Potenzen im Kopf

Stunde 2 Erstes Potenzgesetz – Findest du die Regeln heraus?

- M 3 (Ab) Potenzen mit gleicher Basis multiplizieren – Finde die Regel
 M 4 (Ab) Potenzen mit gleicher Basis dividieren – Finde auch diese Regel

Stunde 3 Zweites Potenzgesetz – Findest du die Regeln heraus?

- M 5 (Ab) Potenzen mit gleicher Hochzahl multiplizieren – Finde die Regel
 M 6 (Ab) Potenzen mit gleicher Hochzahl dividieren – Finde auch diese Regel

Stunde 4 Drittes Potenzgesetz – Kommst du selbst drauf?

- M 7 (Pa) Potenzen potenzieren – Gemeinsam sind wir stark!
 M 8 (Pa) Tandembogen – Gib die Potenzen als Bruch an und umgekehrt

Stunde 5/6 Übungssalat – gemischte Übungen

- M 9 (Ab) Übungen zu Potenzen – Übe je nach Niveau
 M 10 (Ab) Sachaufgaben zu Potenzen – Löse diese Rätsel

Lernkontrolle

- M 11 (Lk) Fit für den Test? – Gemischte Aufgaben zum Umgang mit Potenzen

Zusatzmaterial

- M 12 (Bv) Memokarte - Spickzettel zum Thema „Potenzen“

Legende der Abkürzungen

Ab: Arbeitsblatt, **Bv:** Bastelvorlage, **Lk:** Lernerfolgskontrolle, **Pa:** Partnerarbeit, **Sp:** Spiel

Minimalplan

Ihre Zeit ist knapp? Dann planen Sie die Unterrichtseinheit für 3 Stunden als Stationenarbeit.

Folgende Materialien eignen sich dafür:

Station 1: Memory zu Grundbegriffen – Finde die passenden Paare	M 1
Station 2: Potenzen potenzieren – Gemeinsam sind wir stark!	M 7
Station 3: Übungen zu Potenzen – Übe je nach Niveau	M 9
Station 4: Sachaufgaben zu Potenzen – Löse diese Rätsel	M 10

Die Lösungen zu den Materialien finden Sie ab Seite 22.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Behalte den Durchblick - eine Einführung in die
Potenzrechnung*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

