

# Stoffverteilungsplan Mathematik 9 auf der Grundlage des G8 Kernlehrplans

## Lambacher Schweizer 9 \*)

Klettbuch 978-3-12-734491-2

Die Kernlehrpläne betonen, dass eine umfassende mathematische Grundbildung im Mathematikunterricht erst durch die Vernetzung inhaltsbezogener (fachmathematischer) und prozessbezogener Kompetenzen erreicht werden kann.

Entsprechend dieser Forderung sind im neuen Lambacher Schweizer die inhalts- und die prozessbezogenen Kompetenzen innerhalb aller Kapitel eng miteinander verwoben. So werden in den Aufgaben immer wieder Fähigkeiten der vier prozessbezogenen Kompetenzbereiche **Argumentieren** und **Kommunizieren**, **Problemlösen**, **Modellieren** und **Werkzeuge** aufgegriffen und geübt.

Zusätzlich bietet der Lambacher Schweizer größere Aufgabenkontexte, die es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, sich intensiv mit einem Thema zu beschäftigen und einzelne prozessbezogene Fähigkeiten zu entwickeln.

Auch wenn die prozessbezogenen Kompetenzen sich in allen Kapiteln wiederfinden, werden in der folgenden Tabelle beispielhaft für Lambacher Schweizer 9 diejenigen Kompetenzbereiche und Kompetenzen aufgeführt, auf die in dem jeweiligen Kapitel ein Schwerpunkt gelegt wurde.

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen   | Inhaltsbezogene Kompetenzen   | Lambacher Schweizer 9   | Klassenarbeit |
|----------|---|---|---|---------------|
|          | <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p><i>Kommunizieren</i> Überprüfung und Bewertung von Problembearbeitungen</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><i>Reflektieren</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösungsstrategien</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p><i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Funktionsplotter)</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> | <p><b>Arithmetik / Algebra</b></p> <p><i>Operieren</i> Lösen einfacher quadratischer Gleichungen (z.B. durch Faktorisieren oder pq-Formel)</p> <p><i>Anwenden</i> Verwendung der Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p><i>Darstellen</i> Darstellung quadratischer Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Graphen und Termen, Wechseln zwischen den Darstellungen und Benennung von ihrer Vor- und Nachteile</p> <p><i>Interpretieren</i> Deutung der Parameter der Termdarstellungen von quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und Nutzung dieses Wissens in Anwendungssituationen</p> <p><i>Anwendung</i> Anwendung quadratischer Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen</p> <p><b>Stochastik</b></p> <p><i>Beurteilen</i> Kritische Analyse grafischer statistischer Darstellungen und Erkennen von Manipulationen</p> | <p><b>Kapitel I Quadratische Funktionen und quadratische Gleichungen</b></p> <p><b>Erkundungen</b></p> <p><b>1</b> Wiederholen – Aufstellen von Funktionsgleichungen</p> <p><b>2</b> Scheitelpunktbestimmung – quadratische Ergänzung</p> <p><b>3</b> Lösen einfacher quadratischer Gleichungen</p> <p><b>4</b> Lösen allgemeiner quadratischer Gleichungen</p> <p><b>5</b> Lösen quadratischer Gleichungen mit der pq-Formel</p> <p><b>6</b> Probleme lösen</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b><br/>Mit Graphen und Diagrammen mögeln</p> |               |

# Stoffverteilungsplan Mathematik 9 auf der Grundlage des G8 Kernlehrplans

Lambacher Schweizer 9 \*)

Klettbuch 978-3-12-734491-2

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen   | Inhaltsbezogene Kompetenzen  | Lambacher Schweizer 9   | Klassenarbeit |
|----------|---|--|---|---------------|
|          | <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <p><i>Begründen</i> Nutzen mathematischen Wissens und mathematischer Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><i>Erkunden</i> Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Dynamische Geometriesoftware)</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> | <p><b>Geometrie</b></p> <p><i>Konstruieren</i> Maßstabsgetreue Vergrößerung und Verkleinerung einfacher Figuren</p> <p><i>Anwenden</i> Beschreibung und Begründung von Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und Nutzung dieser Beziehungen im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen</p> | <p><b>Kapitel II Ähnliche Figuren - Strahlensätze</b></p> <p><b>Erkundungen</b></p> <p><b>1</b> Vergrößern und Verkleinern von Figuren - Ähnlichkeit</p> <p><b>2</b> Zentrische Streckung</p> <p><b>3</b> Ähnliche Dreiecke</p> <p><b>4</b> Strahlensätze</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b><br/>Goldener Schnitt</p> |               |

# Stoffverteilungsplan Mathematik 9 auf der Grundlage des G8 Kernlehrplans

Lambacher Schweizer 9 \*)

Klettbuch 978-3-12-734491-2

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen  | Inhaltsbezogene Kompetenzen   | Lambacher Schweizer 9   | Klassenarbeit |
|----------|--|---|---|---------------|
|          | <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p><i>Kommunizieren</i> Überprüfung und Bewertung von Problembearbeitungen</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><i>Erkunden</i> Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> <p><i>Lösen</i> Anwenden der Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“</p> <p><i>Reflektieren</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösungsstrategien</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Formelsammlung, Funktionsplotter)</p> <p><i>Darstellen</i> Auswählen geeigneter Medien für die Dokumentation und Präsentation</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> | <p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p><i>Operieren</i> Lösen einfacher quadratischer Gleichungen</p> <p><i>Anwenden</i> Verwendung der Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außer-mathematischer Probleme</p> <p><b>Geometrie</b></p> <p><i>Erfassen</i> Benennung und Charakterisierung von Körpern (Pyramiden, Kegel, Kugeln)</p> <p><i>Konstruieren</i> Skizzierung von Schrägbildern, Entwerfen von Netzen von Zylindern, Pyramiden und Kegeln, Herstellung dieser Körper</p> <p><i>Messen</i> Schätzung und Bestimmung von Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln</p> <p><i>Anwendung</i> Berechnung geometrischer Größen unter Verwendung des Satzes von Pythagoras und Begründung der Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales</p> | <p><b>Kapitel III Formeln in Figuren und Körpern</b></p> <p><b>Erkundungen</b></p> <p><b>1</b> Der Satz des Pythagoras</p> <p><b>2</b> Katheten- und Höhensatz</p> <p><b>3</b> Pythagoras in Figuren und Körpern</p> <p><b>4</b> Formeln verstehen: Pyramiden und Kegel</p> <p><b>5</b> Formeln anwenden: Kugeln und andere Körper</p> <p><b>6</b> Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b><br/>Körper darstellen</p> |               |

# Stoffverteilungsplan Mathematik 9 auf der Grundlage des G8 Kernlehrplans

Lambacher Schweizer 9 \*)

Klettbuch 978-3-12-734491-2

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen   | Inhaltsbezogene Kompetenzen  | Lambacher Schweizer 9   | Klassenarbeit |
|----------|---|--|---|---------------|
|          | <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><i>Reflektieren</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Taschenrechner)</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> | <p><b>Arithmetik/Algebra</b></p> <p><i>Darstellen</i> Lesen und Schreiben von Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und Erläuterung der Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten</p> <p><i>Operieren</i> Lösen einfacher (quadratischer) Gleichungen</p> | <p><b>Kapitel IV Potenzen</b></p> <p><b>Erkundungen</b></p> <p><b>1</b> Zehnerpotenzen</p> <p><b>2</b> Der geschickte Umgang mit Potenzen – Potenzgesetze</p> <p><b>3</b> Einfache Gleichungen mit Potenzen – Basis gesucht</p> <p><b>4</b> Einfache Gleichungen mit Potenzen – Exponent gesucht</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b><br/>Der Logarithmus</p> |               |

# Stoffverteilungsplan Mathematik 9 auf der Grundlage des G8 Kernlehrplans

Lambacher Schweizer 9 \*)

Klettbuch 978-3-12-734491-2

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen   | Inhaltsbezogene Kompetenzen  | Lambacher Schweizer 9   | Klassenarbeit |
|----------|---|--|---|---------------|
|          | <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b><br/> <i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen<br/> <i>Kommunizieren</i> Überprüfen und Bewerten von Problembearbeitungen</p> <p><b>Problemlösen</b><br/> <i>Reflektieren</i> Vergleichen und Bewerten von Lösungswegen und Problemlösestrategien</p> <p><b>Modellieren</b><br/> <i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle<br/> <i>Validieren</i> Vergleichen verschiedener mathematischer Modelle<br/> <i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p><b>Werkzeuge</b><br/> <i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Tabellenkalkulation, Funktionsplotter)<br/> <i>Darstellen</i> Auswählen geeigneter Medien für die Dokumentation und Präsentation<br/> <i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> | <p><b>Arithmetik / Algebra</b><br/> <i>Operieren</i> Lösen einfacher (quadratischer) Gleichungen<br/> <i>Anwenden</i> Verwendung der Kenntnisse über Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme</p> <p><b>Funktionen</b><br/> <i>Anwenden</i> Anwendung exponentieller Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins</p> <p><b>Stochastik</b><br/> <i>Beurteilen</i> Nutzung von Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten</p> | <p><b>Kapitel V Wachstumsvorgänge</b></p> <p><b>Erkundungen</b></p> <p><b>1</b> Exponentielles Wachstum<br/> <b>2</b> Zinseszins und andere Wertentwicklungen untersuchen<br/> <b>3</b> Rechnen mit exponentiellem Wachstum</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</p> <p><b>Exkursion</b><br/> Die geometrische Verteilung</p> |               |

# Stoffverteilungsplan Mathematik 9 auf der Grundlage des G8 Kernlehrplans

Lambacher Schweizer 9 \*)

Klettbuch 978-3-12-734491-2

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen  | Inhaltsbezogene Kompetenzen  | Lambacher Schweizer 9   | Klassenarbeit |
|----------|--|--|---|---------------|
|          | <p><b>Argumentieren / Kommunizieren</b></p> <p><i>Verbalisieren</i> Erläutern mathematischer Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und Präzisieren mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p><i>Begründen</i> Nutzen mathematischen Wissens und mathematischer Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p><b>Problemlösen</b></p> <p><i>Erkunden</i> Zerlegen von Problemen in Teilprobleme</p> <p><i>Lösen</i> Anwenden der Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“</p> <p><b>Modellieren</b></p> <p><i>Mathematisieren</i> Übersetzen von Realsituationen in mathematische Modelle</p> <p><i>Validieren</i> Vergleichen verschiedener mathematischer Modelle</p> <p><i>Realisieren</i> Finden passender Realsituationen zu einem mathematischen Modell</p> <p><b>Werkzeuge</b></p> <p><i>Berechnen</i> Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs (Taschenrechner, Dynamische Geometriesoftware)</p> <p><i>Recherchieren</i> Nutzung von Print- und elektronischen Medien zur Informationsbeschaffung</p> | <p><b>Geometrie</b></p> <p><i>Anwenden</i> Berechnung geometrischer Größen unter Verwendung der Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens</p> <p><b>Funktionen</b></p> <p><i>Darstellen</i> Darstellung der Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen Graphen und Termen</p> <p><i>Anwenden</i> Verwendung der Sinusfunktion zur Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge</p> | <p><b>Kapitel VI Trigonometrie – Berechnungen an Dreiecken und periodischen Vorgängen</b></p> <p><b>Erkundungen</b></p> <p><b>1</b> Sinus und Kosinus</p> <p><b>2</b> Tangens</p> <p><b>3</b> Probleme lösen im rechtwinkligen Dreieck</p> <p><b>4</b> Die Sinusfunktion</p> <p><b>5</b> Amplitude und Periode von Sinusfunktionen</p> <p><b>6</b> Beschreibung periodischer Vorgänge</p> <p><b>Exkursion</b><br/>Pyramiden, Gauß und GPS</p> |               |

# Stoffverteilungsplan Mathematik 9 auf der Grundlage des G8 Kernlehrplans

Lambacher Schweizer 9 \*)

Klettbuch 978-3-12-734491-2

| Zeitraum | prozessbezogene Kompetenzen  | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Lambacher Schweizer 9  | Klassenarbeit |
|----------|--|-----------------------------|--|---------------|
|          | <p>Dieses Kapitel überprüft die Kompetenzerwartungen zum Abschluss der Klassenstufe 9. Es dient den Schülerinnen und Schülern dazu, sich selbst einzuschätzen. Es hilft ihnen dabei, alle Kompetenzen, sowohl die inhaltlichen als auch die prozessbezogenen, aus den Klassenstufen 5 bis 9 zu trainieren und zu vertiefen. Es eignet sich insbesondere zur Vorbereitung auf die Oberstufe. Es ist als Selbstlernkapitel konzipiert.</p> <p>Das Kapitel VII kann allen Kompetenzbereichen des Kernlehrplans zugeordnet werden.</p> |                             | <p><b>Kapitel VII Fit für die Oberstufe?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sich selbst einschätzen</li> <li>Testaufgaben</li> <li>Lösungen der Testaufgaben</li> <li>Aufgaben zu Termen und Gleichungen</li> <li>Aufgaben zu Funktionen</li> <li>Aufgaben zur Geometrie</li> <li>Aufgaben zur Stochastik</li> </ul> |               |

\*) Man beachte die im Schülerbuch als fakultativ gekennzeichneten Teile.