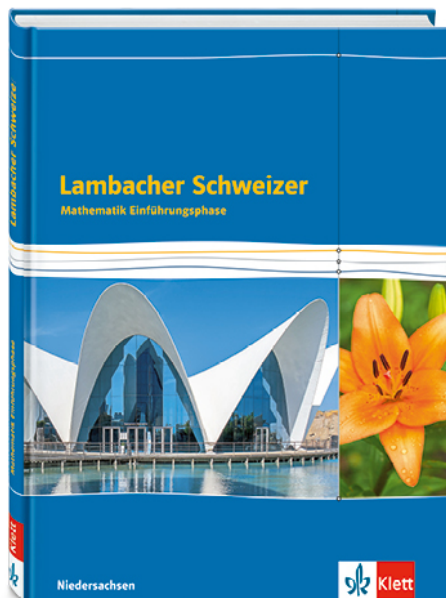


# Lambacher Schweizer Niedersachsen Vorlage für das Schulcurriculum Einführungsphase



Lambacher Schweizer. Gut gelöst.

# Lambacher Schweizer – Der sichere Weg zum Abitur



Um für das Abitur 2021 eine optimale Vorbereitung zu ermöglichen, überarbeiten wir den Lambacher Schweizer passend zum neuen Kerncurriculum für die Oberstufe.

Zum Schuljahr 2018/19 bieten wir eine neue Ausgabe für die Einführungsphase an, gefolgt von einer neuen Ausgabe für die Qualifikationsphase im darauffolgenden Jahr. Die Bände setzen das Konzept und die klare Struktur aus der Sekundarstufe I fort und enthalten alle curricularen Inhalte.

- Passend zum neuen Kerncurriculum 2018, sicher zum Abitur!
- Viele Beispiele mit Aufgaben auf allen Anforderungsniveaus
- Differenzieren mit Lambacher Schweizer – ganz klar!
- Selbstkontrolle zur Überprüfung des Lernerfolgs



Differenzieren mit  
Lambacher Schweizer –  
ganz klar!

Lambacher Schweizer. Gut gelöst.

Lambacher Schweizer	
<b>Einführungsphase</b>	
<b>Neu Schülerbuch</b> E 978-3-12-735521-5 Erscheint im 1. Quartal 2018	€ 25,95 ●
<b>Neu eBook pro</b> , Online-Anwendung Einzellizenz, Laufzeit: 12 Monate ECI70062EPA12 Erscheint im 3. Quartal 2018	€ 8,95 ●●
<b>Neu Serviceband</b> 978-3-12-735522-2 Erscheint im 3. Quartal 2018	€ 19,00 ●
<b>Neu Lösungen</b> 978-3-12-735523-9 Erscheint im 3. Quartal 2018	€ 18,50 ●
<b>Neu Arbeitsheft mit Lösungen und Lernsoftware</b> 978-3-12-735525-3 Erscheint im 3. Quartal 2018	€ 13,50 ●
<b>Neu Arbeitsheft mit Lösungen</b> 978-3-12-735526-0 Erscheint im 3. Quartal 2018	€ 8,25 ●
<b>Neu Digitaler Unterrichtsassistent pro</b> DVD-ROM und Online-Anwendung Einzellizenz* 978-3-12-735524-6 Erscheint im 3. Quartal 2018	€ 29,95 ●●▲
<b>Qualifikationsphase</b>	
Das Schülerbuch und die Begleitmaterialien für die Qualifikationsphase erscheinen 2019.	

# 1. Beschreibende Statistik

## Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Schüler und Schülerinnen ...	Lambacher Schweizer Einführungsphase
<p><b>L2 Leitidee: Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bestimmen arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung <math>s_n</math> und Spannweite für verschiedene Häufigkeitsverteilungen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</li> </ul> <p><b>L5 Leitidee: Daten und Zufall</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– planen exemplarisch eine Datenerhebung und beurteilen vorgelegte Datenerhebungen, auch unter Berücksichtigung der Repräsentativität der Stichprobe.</li> <li>– stellen Häufigkeitsverteilungen in Säulendiagrammen dar und interpretieren solche Darstellungen.</li> <li>– charakterisieren und interpretieren Datenmaterial mithilfe der Kenngrößen Stichprobenumfang <math>n</math>, arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung <math>s_n</math> und Spannweite.</li> <li>– unterscheiden Lagemaße sowie Streumaße bezüglich ihrer Aussagekraft.</li> <li>– beschreiben den Einfluss der Klassenbreite auf die Interpretation des Datenmaterials.</li> <li>– vergleichen verschiedene Häufigkeitsverteilungen mithilfe der eingeführten Kenngrößen und Darstellungen.</li> <li>...</li> </ul>	<p><b>Kapitel I: Beschreibende Statistik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Erhebung von Daten 6</li> <li>2 Lagemaße 10</li> <li>3 Streumaße 14</li> <li>4 Klassierte Daten 18</li> <li>Exkursion Boxplots 22</li> <li>Training 24</li> <li>Rückblick 28</li> <li>Test 29</li> </ul>

## 2. Funktionen

### Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Schüler und Schülerinnen ...	Lambacher Schweizer Einführungsphase
<p><b>L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt elementare Funktionslehre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erkennen in Anwendungssituationen funktionale Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen bzw. Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, beschreiben diese verbal, erläutern und beurteilen sie.</li> <li>– beschreiben Symmetrie und Globalverhalten von Potenzfunktionen <math>f</math> mit <math>f(x) \ n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}</math>.</li> <li>– führen Parametervariationen für Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten und <math>y = a \cdot f(b \cdot (x - c)) + d</math> auch mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeugen durch, beschreiben und begründen die Auswirkungen auf den Graphen und verallgemeinern dieses unter Bezug auf die Funktionen des Sekundarbereichs I.</li> <li>– beschreiben die Eigenschaften von ausgewählten Wurzelfunktionen als Eigenschaften spezieller Potenzfunktionen.</li> <li>– grenzen Potenz-, Exponential- und Sinusfunktionen gegeneinander ab und nutzen sie zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge.</li> </ul> <p>...</p>	<p><b>Kapitel II: Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Funktionen 32</li> <li>2 Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten 36</li> <li>3 Potenzfunktionen mit negativen Exponenten 40</li> <li>4 Wurzelfunktionen 44</li> <li>5 Parametervariation 47</li> <li>Exkursion Umkehrfunktion 51</li> <li>Training 53</li> <li>Rückblick 56</li> <li>Test 57</li> </ul>

### 3. Ganzrationale Funktionen und ihre Graphen

#### Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Schüler und Schülerinnen ...	Lambacher Schweizer Einführungsphase
<p><b>L1 Leitidee: Algorithmus und Zahl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– lösen Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen mithilfe der aus dem Sekundarbereich I bekannten Verfahren.</li> <li>– lösen lineare Gleichungssysteme mit mehr als zwei Variablen unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.</li> </ul> <p><b>L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt elementare Funktionslehre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– deuten die Graphen von ganzrationalen Funktionen als Überlagerung von Graphen von Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten.</li> <li>– bestimmen Nullstellen ganzrationaler Funktionen und beschreiben deren Zusammenhang mit der faktorisierten Termdarstellung.</li> <li>– beschreiben das Globalverhalten ganzrationaler Funktionen anhand deren Termdarstellung.</li> <li>– begründen mögliche Symmetrien des Graphen ganzrationaler Funktionen zur y-Achse und zum Ursprung.</li> <li>– wenden ganzrationale Funktionen zur Beschreibung von Sachsituationen an.</li> <li>...</li> </ul>	<p><b>Kapitel III: Ganzrationale Funktionen und ihre Graphen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Summen und Differenzen von Funktionen 60</li> <li>2 Ganzrationale Funktionen und ihr Verhalten für <math>x \rightarrow \pm\infty</math> 63</li> <li>3 Symmetrie von Graphen 66</li> <li>4 Nullstellen ganzrationaler Funktionen 69</li> <li>5 Linearfaktoren – Anzahl der Nullstellen 73</li> <li>6 Ermitteln von Funktionsgleichungen 76</li> <li>Exkursion Polynomdivision 79</li> <li>Training 80</li> <li>Rückblick 82</li> <li>Test 83</li> </ul>

## 4. Ableitung - Differenzialrechnung

### Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Schüler und Schülerinnen ...	Lambacher Schweizer Einführungsphase
<p><b>L1 Leitidee: Algorithmus und Zahl</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wenden die Summen-, Faktor- und Potenzregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen an.</li> <li>– ermitteln Extrem- und Wendepunkte.</li> <li>– nutzen Grenzwerte auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs bei der Bestimmung von Ableitungen.</li> </ul> <p><b>L2 Leitidee: Messen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bestimmen Sekanten- und Tangentensteigungen sowie die mittlere und lokale Änderungsrate.</li> </ul> <p><b>L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt Ableitungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben und interpretieren mittlere Änderungsraten und Sekantensteigungen in funktionalen Zusammenhängen, die als Tabelle, Graph oder Term dargestellt sind, und erläutern sie an Beispielen.</li> <li>– beschreiben und interpretieren mithilfe eines propädeutischen Grenzwertbegriffs die Entwicklung der lokalen Änderungsrate aus mittleren Änderungsraten.</li> <li>– beschreiben und interpretieren mithilfe eines propädeutischen Grenzwertbegriffs die Entwicklung der Tangentensteigung aus Sekantensteigungen.</li> <li>– beschreiben und interpretieren die Ableitung als lokale Änderungsrate sowie als Tangentensteigung und erläutern diesen Zusammenhang an Beispielen.</li> <li>– bestimmen die Gleichungen von Tangenten und Normalen.</li> <li>– beschreiben den Zusammenhang zwischen lokalen Änderungsraten einer Funktion und der zugehörigen Ableitungsfunktion.</li> <li>– entwickeln Graph und Ableitungsgraph auseinander, beschreiben und begründen Zusammenhänge und interpretieren diese in Sachzusammenhängen.</li> <li>– geben die Ableitungsfunktion von Funktionen <math>f</math> mit <math>f(x) = x^n; n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}</math>, <math>f(x) = \sqrt{x}</math>, <math>f(x) = \sin(x)</math> und <math>f(x) = \cos(x)</math> an.</li> <li>– begründen anschaulich die Summen- und die Faktorregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen.</li> </ul>	<p><b>Kapitel IV: Ableitung - Differenzialrechnung</b></p> <p>1 Differenzenquotient – mittlere Änderungsrate 86</p> <p>2 Ableitung – lokale Änderungsrate 90</p> <p>3 Ableitungsfunktion 95</p> <p>4 Ableitungsregeln 100</p> <p>5 Tangenten und Normalen 104</p> <p>6 Ableitung trigonometrischer Funktionen 107</p> <p>Exkursion Der Streit um die Ableitung 109</p> <p>Training 112</p> <p>Rückblick 114</p> <p>Test 115</p>

## 5. Untersuchen von Funktionen

### Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Schüler und Schülerinnen ...	Lambacher Schweizer Einführungsphase
<p><b>L4 Leitidee: Funktionaler Zusammenhang, Schwerpunkt Ableitungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– beschreiben und begründen Zusammenhänge zwischen Graph und Ableitungsgraph auch unter Verwendung der Begriffe Monotonie, Extrem- und Wendepunkt.</li> <li>– begründen notwendige und hinreichende Kriterien für lokale Extrem- und für Wendestellen anschaulich</li> <li>– aus der Betrachtung der Graphen zur Ausgangsfunktion und zu den Ableitungsfunktionen.</li> <li>– lösen mit der Ableitung Sachprobleme.</li> <li>...</li> </ul>	<p><b>Kapitel V: Untersuchen von Funktionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Monotonie 120</li> <li>2 Lokale Extremstellen 124</li> <li>3 Nachweis von Extremstellen 127</li> <li>4 Die Bedeutung der zweiten Ableitung - Wendestellen 131</li> <li>5 Vom Funktionsterm zum Graphen 135</li> <li>6 Differenzialrechnung in Sachzusammenhängen 140</li> <li>7 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen</li> <li>Exkursion Stetigkeit und Differenzierbarkeit</li> <li>Training</li> <li>Rückblick</li> <li>Test</li> </ul>