

1.4 Fachlehrplan Mathematik

Lektionen im Fach Mathematik

360 Lektionen verteilt auf drei Ausbildungsjahre

Allgemeine Bildungsziele gemäss Rahmenlehrplan (RLP)

Der römische Schriftsteller Stobäus berichtet, dass Euklid (er lebte im 4./3. Jahrhundert v.Chr.) von einem jungen Zuhörer gefragt worden sei, wozu die Mathematik nütze. Der Meister habe daraufhin einem Diener eine kleine Münze in die Hand gedrückt und gesagt: «Gib ihm das – er will mit der Mathematik Geld verdienen!» Diese Anekdote ist Ausdruck des Selbstverständnisses dieses grossen Wissenschaftlers. Heute wie auch damals liegt der innere Antrieb mathematischen Forschens nicht in der direkten Anwendung und der direkten Nützlichkeit, denn vielmehr in der Schönheit und Wahrheit der Mathematik.

Es lohnt sich aber von der Nützlichkeit auszugehen. Wirtschaft, Industrie und Handel setzen heute Mathematik in besseren Positionen voraus. Ebenso setzt sich heute im Berufsleben jener durch, der nicht nur eine Aufgabe nachvollziehen kann. Analytisches Denken wird immer mehr gefragt. Ein gutes Training hierfür ist die Mathematik.

Mathematik im Grundlagenbereich vermittelt fachspezifische und fachübergreifende Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. Das Fach leitet die Lernenden an, Problemstellungen zu analysieren, zu bearbeiten und zu lösen. Dadurch werden exaktes und folgerichtiges Denken, kritisches Urteilen sowie präziser Sprachgebrauch ebenso wie geistige Beweglichkeit, Konzentrationsfähigkeit und Ausdauer geübt. Durch die Förderung des mathematisch-logischen Denkens leistet die Mathematik einen wesentlichen Beitrag zu Bildung und Kultur.

Der Unterricht macht die Lernenden mit spezifischen Methoden der Mathematik vertraut. Es werden Fertigkeiten erlernt, die auf andere Situationen übertragen und in anderen Wissenschaftsbereichen angewendet werden können.

Mathematik im Grundlagenbereich fördert insbesondere auch Kompetenzen wie Abstrahieren und Wissen, Argumentieren und Problemlösen und schafft damit bei den Lernenden das für ein Fachhochschulstudium erforderliche mathematische Verständnis. Insbesondere setzen die Wirtschaftswissenschaften heute fundierte mathematische Kenntnisse voraus, ohne die ein erfolgreiches Studium an einer Fachhochschule kaum zu bewältigen ist.

Überfachliche Kompetenzen gemäss Rahmenlehrplan

Die Lernenden werden in den folgenden überfachlichen Kompetenzen neben allen andern besonders gefördert:

1. Reflexive Fähigkeiten: differenzierend und kritisch denken und urteilen; logisch argumentieren; mathematische Modelle (Formeln, Gleichungen, Funktionen) in überfachlichen Anwendungen (Finanz- und Rechnungswesen und Wirtschaft und Recht) darstellen und kritisch reflektieren
2. Sprachkompetenz: über die Mathematik als formale Sprache die allgemeine Sprachkompetenz in Wort und Schrift weiterentwickeln; umgangssprachliche Aussagen in die mathematische Fachsprache übersetzen (Preistheorie, Angebot- und Nachfragefunktionen) und umgekehrt; sich in der interdisziplinären Auseinandersetzung mit Fachleuten und Laien sprachlich gewandt und verständlich ausdrücken (Kundengespräch über Finanzanlagen im Bereich Banken und Versicherungen)
3. Arbeits- und Lernverhalten: Beharrlichkeit, Sorgfalt, Konzentrationsfähigkeit, Exaktheit und Problemlöseverhalten durch mathematische Strenge

weiterentwickeln und sich neues Wissen mit Neugier und Leistungsbereitschaft aneignen

zusätzlich:

4. Selbstständigkeit und Selbstverantwortung: Es ist unabdingbar, dass die Lernenden den Unterrichtsstoff in selbstständigen Arbeiten nachbereiten und vertiefen.

Didaktisches Konzept

Insbesondere ist darauf zu achten, dass die Lernenden immer wieder die Bedeutung der Mathematik für das Lösen von Alltagsproblemen in Wirtschaft, Technik und Gesellschaft erfahren.

Der Unterricht trägt ebenfalls zu einer positiven Einstellung zum mathematischen Denken und Wissen bei. Die Hinweise zum methodisch-didaktischen Vorgehen beziehen sich immer auf das ganze Lerngebiet.

Verwendung von Hilfsmitteln im Typ Wirtschaft, gemäss Rahmenlehrplan: Taschenrechner mit elementaren Finanzfunktionen ohne ComputerAlgebraSystem (CAS), nicht graphikfähig, Formelsammlung.

Lerngebiete und fachliche Kompetenzen

Ausb.- Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch- didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
	1. Arithmetik/ Algebra	Die Lernenden können:				
1.	1.1 Grundlagen	Strukturen von algebraischen Ausdrücken erkennen und beim Berechnen sowie Umformen entsprechend berücksichtigen	Fragend-entwickelnde Unterrichtsmethode. In der Einführungsphase besteht eine begrenzte Eigenständigkeit, die in der Übungs-, Festigungs- und Vertiefungsphase in Partnerarbeit (PA), Gruppenarbeit (GA) und Werkstattunterricht übergeht. Wichtig ist das Visualisieren von algebraischen und arithmetischen Inhalten wie Binomialkoeffizienten und Pascalsches Zahlendreieck. Die Lernenden werden angeleitet zum Führen von eigenen Formelsammlungen, Lernkarteien oder Merkheften mit Musteraufgaben und Begriffserklärungen.	Sprache der Mathematik verstehen und differenziert in anderen Wissenschaftsbereichen (z.B. Technik und Umwelt) anwenden können. Strukturen erkennen und entsprechende Regeln zur Vereinfachung von Termen anwenden können (Sprachkompetenzen und Konzentrationsfähigkeit und Ausdauer). Algebraische Lösungsstrategien in anderen Wissenschaften anwenden (z. B. Physik, Chemie) können (reflexive Fähigkeiten). 10er-Potenzen und Massvorsätze (Giga, Tera, Mikro, ...) anwenden und in wissenschaftlichen Texten verstehen können (Sprachkompetenzen)		
1.	1.2 Zahlen und zugehörige Grundoperationen	die Eigenschaften der Zahlen verstehen (Vorzeichen, Betrag, Rundung, Ordnungsrelationen) und Zahlen nach Zahlenarten klassieren (N,Z,Q,R) Zahlenmengen, insbesondere Intervalle, notieren und mithilfe der Zahlengeraden visualisieren Grundoperationen in verschiedenen Zahlenmengen unter Einhaltung der Regeln (Vorzeichenregeln, Hierarchie der Operationen) durchführen				Die Primfaktorzerlegung kann zusätzlich zum RLP 2012 behandelt werden.
1.	1.3 Grundoperationen mit algebraischen Termen	algebraische Terme unter Einhaltung der Regeln für die Grundoperationen umformen, ohne Polynomdivision Polynome 2. Grades in Linearfaktoren zerlegen				
1. und 2.	1.4 Potenzen	die Potenzgesetze mit ganzzahligen (und rationalen) Exponenten verstehen und auf einfache Beispiele anwenden die Hierarchie der Operationen erkennen und anwenden				Potenzen mit rationalen Exponenten werden zusätzlich zum RLP 2012 im 2. Schuljahr separat behandelt.
2.	1.5 Logarithmen	eine Exponentialgleichung in die entsprechende Logarithmusgleichung umschreiben und umgekehrt $a^x = b \Leftrightarrow x = \log_a(b)$ mit $a, b \in \mathbb{R}^+, a \neq 1$ die Logarithmengesetze bei Berechnungen anwenden mit Logarithmen in verschiedenen Basen numerisch rechnen	Das Verständnis des Logarithmusbegriffs soll im angewandten oder historischen Kontext gefördert werden, um die Erkenntnisse danach in wirtschaftlichen Anwendungen anwenden zu können. Die Zinseszinsrechnung (siehe 5.) kann vorgezogen werden, um die Grundformel der Zinseszinsrechnung nach der Zeit aufzulösen.	Anwendungen des Logarithmus' in der Wirtschaft und in der Technik und Umwelt kennen: Die Logarithmische Skala bei langfristigen Entwicklungen von Börsenkursen (Wirtschaft); die Berechnung eines pH-Wertes und von Pegeln mit den Masseinheiten Bel/Dezibel (Technik und Umwelt) mit Hilfe des Logarithmus (reflexive Fähigkeiten).		
1.	1.6 Dualsystem	Zahlen vom Dezimal- ins Dualsystem umwandeln um umgekehrt Additionen innerhalb des Dualsystems durchführen	Fragend-entwickelnde Unterrichtsmethode, die in der Übungsphase in Partnerarbeit (PA) und Gruppenarbeit (GA) übergehen kann.	Verständnis für die Funktionsweise von Digitalrechnern gewinnen (ICT: Grundlagen des Aufbaus und der Arbeitsweise von Computern kennen)		Optional: das Dualsystem kann zusätzlich zum RLP 2012 behandelt werden.

Berufsmaturität – Schullehrplan der Berufsfachschule Wirtschaft der Kantonsschule Trogen

Ausb.- Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch- didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
	2. Gleichungen und Gleichungssysteme	Die Lernenden können:				
1.	2.1 Grundlagen	gegebene Sachverhalte im wirtschaftlichen Kontext als Gleichung oder Gleichungssystem formulieren algebraische Äquivalenz erklären und anwenden den Typ einer Gleichung bestimmen und beim Lösen beachten, Lösungs- und Umformungsmethoden zielführend einsetzen und Lösungen überprüfen	Die Kenntnisse aus der Sekundarschule werden repetiert und vertieft, Äquivalenzumformungen werden unterschieden von Verlust- und Gewinnumformungen.			
1. und 2.	2.2 Gleichungen	lineare Gleichungen lösen elementare Potenzgleichungen mit ganzzahligen und rationalen Exponenten lösen elementare Exponential- und Logarithmusgleichungen lösen	Die Kenntnisse über Lineare Gleichungen repetieren und vertiefen. Quadratische Gleichungen sollen die Schüler mittels Faktorzerlegung und einer Lösungsformel auflösen können. Das Thema kann im Selbststudium erarbeitet zu werden. Exponentialgleichungen können vertieft im Rahmen des Zinseszinses und von Wachstumsprozessen studiert werden.	Den gleichbleibenden Prozentsatz berechnen können bei 2-maliger Rentenzahlung oder 2-maligem Abschreiben. Die Berechnung der Zeit bei Wachstumsprozessen, insb. der Anzahl Jahre beim Zinseszins, beherrschen, (Wirtschaft).		
2.	2.3 Lineare Gleichungssysteme	ein lineares Gleichungssystem mit zwei Variablen lösen die Lösungsmenge eines linearen Gleichungssystems mit zwei Variablen graphisch veranschaulichen und interpretieren	Das Thema kann an das Kapitel 3.3., Lineare Funktionen, anschliessen, um Lineare Gleichungssysteme erst graphisch zu lösen. Die rechnerischen Methoden Gleichsetzungs-, Einsetzungs- und Additionsverfahren können darauf folgen.			Lineare Gleichungssysteme mit 3 Variablen können zusätzlich zum RLP 2012 untersucht werden.

Berufsmaturität – Schullehrplan der Berufsfachschule Wirtschaft der Kantonsschule Trogen

Ausb.- Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch- didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
	3. Funktionen	Die Lernenden können:				
1. (oder 2.)	3.1 Grundlagen	<p>reelle Funktionen als Zuordnung/Abbildung zwischen dem reellen Definitionsbereich D und dem reellen Wertebereich W verstehen und erläutern</p> <p>mit Funktionen beschreiben wie sich Änderungen einer Grösse auf eine abhängige Grösse auswirken und damit auch den Zusammenhang als Ganzes erfassen</p> <p>reelle Funktionen verbal, tabellarisch, graphisch (in kartesischen Koordinaten) und (abschnittsweise) analytisch mit beliebigen Symbolen für Argumente und Werte lesen und interpretieren</p> <p>Funktionsgleichung, Wertetabelle und Graph kontextspezifisch anwenden</p> <p>reelle Funktionen ($D \rightarrow W$) in verschiedenen Notationen lesen und schreiben: - Zuordnungsvorschrift $x \mapsto f(x)$ - Funktionsgleichung $f: D \rightarrow W$ mit $y = f(x)$ - Funktionsterm $f(x)$</p>	<p>Wichtig ist hier die Interdisziplinarität zum Finanz- und Rechnungswesen und der Volkswirtschaftslehre aufzuzeigen (Gewinnschwellenanalyse, Gewinn- und Verlustzone). Die Einführungsphase erfolgt lehrerzentriert, Übungsphase schülerzentriert. Visualisierung: graphische Modelle analysieren. Quadratische Funktionen: Veranschaulichung der Parabel mittels zerlegbarem Kegelmodell oder Computeranimationen (Öffnungskriterien, Scheitelpunkt, Achsenabschnitte), Bezug zu naturwissenschaftlichen Anwendungen herstellen (Bevölkerungswachstum oder pH-Werte von Säuren/Basen). Die Lernenden werden angeregt zum Führen von eigenen Formelsammlungen, Lernkarteien oder Merkheften mit Musteraufgaben und Begriffserklärungen.</p>	<p>Funktionen im Alltag erkennen und interpretieren können, insbesondere naturwissenschaftliche, funktionale Prozesse (Sprachkompetenzen).</p> <p>Tabellen und Graphen in naturwissenschaftlichen Teilbereichen und im Alltag interpretieren können (Sprachkompetenzen).</p>		
(1. und 2.)	3.2 Funktionsgraphen	aus der Gleichung einer elementaren Funktion den Graphen skizzieren und aus dem Graphen einer elementaren Funktion seine Funktionsgleichung bestimmen	Die Themen eignet sich für das Selbststudium. Der Begriff des Funktionsgraphen kann anhand einfacher wirtschaftlicher oder natürlicher Prozesse kennengelernt werden.	Funktionen bilden eine Zäsur in der Mathematik: während in den obligatorischen Schuljahren die Zahlen und der Umgang mit ihnen im Vordergrund steht – die Umformungen und Gleichungen – bilden die Funktionen die Möglichkeit, Prozesse im Bereich der Naturwissenschaften und der Wirtschaft zu beschreiben.		Trigonometrische Funktionen werden innerhalb des Fachs Erweiterungen der Mathematik in der 3. Klasse untersucht.
(1. und 2.)	3.3 Lineare Funktionen	<p>den Graphen einer linearen Funktion als Gerade in der kartesischen Ebene darstellen</p> <p>die Koeffizienten der Funktionsgleichung geometrisch interpretieren (Steigung, Achsenabschnitt)</p> <p>die Funktionsgleichung einer Geraden aufstellen</p> <p>Schnittpunkte von Funktionsgraphen grafisch bestimmen und berechnen</p> <p>lineare Funktionen aus wirtschaftlichem Kontext herleiten, z. B. Preis-Absatz-Funktion</p>		<p>Die Lernenden sollen solche Prozesse kennenlernen und Funktionen in den erwähnten Gebieten (Wirtschaft, Natur und Umwelt) für die Darstellung und Lösung von Problemen einsetzen können.</p>		

Berufsmaturität – Schullehrplan der Berufsfachschule Wirtschaft der Kantonsschule Trogen

Ausb.- Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch- didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
2.	3.4 Quadratische Funktionen	den Graphen einer quadratischen Funktion als Parabel visualisieren die verschiedenen Darstellungsformen der Funktion geometrisch interpretieren (Öffnung, Nullstellen, Scheitelpunkt, Achsenabschnitte) Schnittpunkte von Funktionsgraphen grafisch und rechnerisch bestimmen	Die Wirkung der Veränderung von Parametern auf den Funktionsgraphen können exemplarisch bei einem Themen vertieft studiert werden. Bei weiteren Funktionstypen – auch in der Trigonometrie, siehe 7.2. – können die erlernten Konzepte vertieft werden; dafür bietet sich das Selbststudium an.	Die Parabel zur Darstellung des Weg-Zeit-Diagramms bei konstanter Beschleunigung oder zur Beschrei- bung der Bahnkurve beim Schiefen Wurf (Technik und Umwelt) verwen- den können (reflexive Fähigkeiten).		
2.	3.5 Potenz- und Wurzelfunktionen	die Wurzelfunktion als Umkehrfunktion der Potenzfunktion mit ganzzahligem Exponenten berechnen, interpretieren und graphisch darstellen		Exponentielles Wachstum und exponentiellen Zerfall erklären und anwenden können (z.B. Wachstum von Populationen, radioaktiver Zerfall, Radiokarbon-Methode zur Altersbestimmung etc., Bezug zu Technik und Umwelt).		
2.	3.6 Exponential- und Logarith- musfunktionen	die Koeffizienten a , b und c der Exponentialfunktion $f: x \mapsto a \cdot e^{b \cdot x} + c$ interpretieren (Wachstums-, Zerfalls- und Sättigungsprozesse) die Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion der Exponentialfunktion berechnen und visualisieren				
	4. Datenanalyse	Die Lernenden können:				
3.	4.1 Grundlagen	Grundbegriffe der Datenanalyse (Grundgesamt- heit, Urliste, Stichprobe, Stichprobenumfang, Rang) erklären Datengewinnung und -qualität diskutieren	Einführungsphase: fragend- entwickelnde Unterrichtsmethode. Klassenarbeit (KA). Übungs-, Festigungs- und Vertie- fungsphase: Werkstattunterricht, Lerngruppen, Partnerarbeit (PA) und Gruppenarbeit (GA). Fächerübergrei- fende Möglichkeiten: Wirtschaft (aktuelle Aktienkurse). Beschreiben- de Statistik für die Datenanalyse (IDPA: handlungsorientierte Metho- den zur Auswertung von Umfragen), Informatik. Die Lernenden werden angeleitet zum Führen von eigenen Formelsammlungen, Lernkarteien oder Merkheften mit Musteraufgaben und Begriffserklärungen.	Modelle kritisch beurteilen. Wissenschaftliche Methoden unter- scheiden. Datentypen unterscheiden können.		
3.	4.2 Diagramme	univariate Daten charakterisieren (kategorial, diskret, stetig), ordnen, klassieren (Rangliste, Klasseneinteilung) und visualisieren (Balkendi- agramm, Kuchendiagramm, Histogramm, Boxplot) Diagramme charakterisieren und interpretieren (symmetrisch, schief, unimodal/multimodal) bivariate Daten charakterisieren, visualisieren und interpretieren entscheiden, wann welches Diagramm ange- messen ist		Die wichtigsten Begriffe der Daten- analyse in eigenen Worten und an Beispielen erklären können (Sprach- kompetenzen und Arbeit mit Dia- grammen und Statistiken). Wissen im Sinne kritisch forschenden Denkens anwenden können (Rele- vanz von Massen).		

Berufsmaturität – Schullehrplan der Berufsfachschule Wirtschaft der Kantonsschule Trogen

Ausb.-Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch-didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
3.	4.3 Masszahlen	Lagemasse (Mittelwert, Median, Modus) und Streumasse (Standardabweichung, Quartilsdifferenz) berechnen, interpretieren sowie auf ihre Plausibilität hin prüfen entscheiden, wann welche Masszahl relevant ist				
	5. Elemente der Wirtschaftsmathematik	Die Lernenden können:				
2.	5.1 Grundlagen	lineare Optimierung, Finanzmathematik und Preisbildung vertieft verstehen mathematische Modelle zur Lösung einfacher Probleme aus dem wirtschaftlichen Kontext einsetzen Problemstellungen zu einfacher und gemischter Verzinsung lösen	Einführungsphase: fragend-entwickelnde Unterrichtsmethode, Klassenarbeit (KA). Übungs-, Festigungs- und Vertiefungsphase: Werkstattunterricht, Lerngruppen, Partnerarbeit (PA) und Gruppenarbeit (GA). In der Vertiefungsphase ist Wert auf die Interdisziplinarität zum Finanz- und Rechnungswesen (Renten, berufliche Vorsorge (2. und 3. Säule), Immobilien, AHV) zu legen. Praxisorientierte Aufgaben sind in EA/PA zu lösen, die einen Bezug zu Situationen aufweisen, welche die Lernenden im kaufmännischen Berufskontext und/oder im Alltag erleben (Amortisation von Immobilien, Abzahlungsgeschäfte). Die Lernenden werden angeleitet zum Führen von Lernkarteien, Merkhäften mit Musteraufgaben und Begriffserklärungen.	Sprachkompetenzen und Konzentrationsfähigkeit und Ausdauer werden gefördert. (optional:) Logarithmische Skalen interpretieren und Anwendungsbereiche aufzählen können		Anwendungen zur Zinsrechnung in Excel in der IKA.
1. und 3.	5.2 Zinseszinsrechnung	die Grundformel der Zinseszinsrechnung auf Schulden und andere wirtschaftliche Bereiche anwenden die Grundformel zur Berechnung des äquivalenten Zinssatzes einsetzen und nach allen Variablen auflösen die Grundformel der Annuität im wirtschaftlichen Kontext anwenden und dabei nach allen Variablen (ausser dem Zins) auflösen die Grundformel der Annuität auf Darlehen und Renten anwenden weitere Aufgaben zur Kapitalisierung und Annuität lösen				
3.	5.3 Preisbildung	Probleme der vollkommenen Konkurrenz mit linearen Funktionen für Angebot und Nachfrage modellieren und algebraisch lösen die Preisbildung bei Monopolen erklären sowie mit einfachen Modellen den optimalen Preis und die Gewinnzone ermitteln				

Berufsmaturität – Schullehrplan der Berufsfachschule Wirtschaft der Kantonsschule Trogen

Ausb.- Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch- didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
2.	5.4 Ungleichungen, Ungleichungssysteme und lineare Optimierung	lineare Ungleichungen mit einer Variablen lösen gegebene Sachverhalte im wirtschaftlichen Kontext als Ungleichung oder Ungleichungssystem formulieren die Lösungsmenge eines linearen Gleichungs- oder Ungleichungssystems mit zwei Variablen grafisch veranschaulichen und interpretieren lineare Optimierungsprobleme mit zwei Variablen grafisch veranschaulichen und lösen (Formulierung und Darstellung der Nebenbedingungen als Ungleichungen; Formulierung und Darstellung der Zielfunktion; Suchen und Berechnen des Optimums durch Translation der Zielfunktion)	Die Lineare Optimierung ist geeignet, um Lineare Funktionen, Lineare Gleichungs- und Ungleichungssysteme zu üben. Das Kapitel kann deshalb mitunter auch zur Repetition vor der Abschlussprüfung dienen: für diese Zwecke eignet sich das Selbststudium oder der Werkstattunterricht.	Erkennen, wie mathematische Werkzeuge zur Lösung von wirtschaftlichen Fragen eingesetzt werden können (reflexive Fähigkeiten).		Für Probleme mit mehr als 2 Variablen kann auf den Simplex-Algorithmus verwiesen werden.
	6. Stereometrie	Die Lernenden können:				
1.	6.1 Repetition der Planimetrie	Berechnungen am Kreis durchführen Seiten im rechtwinkligen Dreieck und Strecken durch Erkennen von Ähnlichkeiten berechnen	Die Repetition der Planimetrie kann im Selbststudium oder im Werkstattunterricht geschehen.			Optional: die Darstellung und Berechnung einfacher Körper kann nach einer Repetition der Planimetrie zusätzlich zum Inhalt des RLP 2012 behandelt werden.
1.	6.2 Schrägbild	Ebenen, welche durch 3 Punkte gegeben sind, im Würfel und im Schrägbild zeichnen zwei oder drei Ebenen im Würfel schneiden und unter Berücksichtigung der Sichtbarkeit darstellen Körper im Schrägbild zeichnen: der Dodekaederstern, das Kuboktaeder oder weitere Keplersche Körper bieten sich dazu an	Die Darstellung und ihre Genauigkeit stehen neben den analytischen Überlegungen gleichermaßen im Vordergrund	Objekte darstellen und ihre räumlichen Beziehungen untersuchen (räumliches Vorstellungsvermögen)		
1.	6.3 Körperberechnungen	Volumen von Prismen, Pyramiden, Zylindern und Kegeln berechnen den Oberflächeninhalt von Pyramiden und Zylindern bestimmen	Das Thema eignet sich zum Selbststudium.			Volumen und Oberflächen von Kugeln und Kegeln können zusätzlich untersucht werden.

Berufsmaturität – Schullehrplan der Berufsfachschule Wirtschaft der Kantonsschule Trogen

Ausb.- Jahr	Lerngebiet und Teilgebiete gemäss RLP	fachliche Kompetenzen abgestützt auf den RLP	Hinweise zum methodisch- didaktischen Vorgehen	Hinweise zu überfachlichen Kompetenzen	SOG-Spezifisches nach RLP und BiPI	Bemerkungen
	7. Trigonometrie	Die Lernenden können:				
3.	7.1 Rechtwinkliges Dreieck	Seiten und Winkel im durch drei Grössen definierten rechtwinkligen Dreieck berechnen die Trigonometrischen Funktionen zur Berechnung von Distanzen und Winkeln einsetzen				Die Trigonometrie wird in der 3. Klasse im Rahmen der Erweiterungen der Mathematik zusätzlich zum Inhalt des RLP 2012 behandelt.
3.	7.2 Trigonometrische Funktionen	die trigonometrischen Funktionen graphisch darstellen	Die Wirkung der Veränderung von Parametern auf den Funktionsgraphen können auch bei den trigonometrischen Funktionen untersucht werden (siehe 3.) – dafür eignet sich das Selbststudium			
	8. Stochastik	Die Lernenden können:				
3.	8.1 Kombinatorik	die Anzahl der Möglichkeiten beim Anordnen und Auswählen von Objekten berechnen (Variationen und Kombinationen)	Die Kombinatorik eignet sich für das Selbststudium.	Prozesse abstrahieren und dadurch erkennen, ob eine Variation oder Kombination vorliegt (abstrakte Fähigkeiten)		Optional: die Kombinatorik kann im Rahmen der Erweiterungen der Mathematik in der 3. Klasse zusätzlich zum Inhalt des RLP 2012 behandelt werden.
3.	8.2 Wahrscheinlichkeitsrechnung	die Wahrscheinlichkeit einstufiger Zufallsexperimente durch die kombinatorische Ermittlung der Anzahl günstiger und möglicher Fälle ermitteln Werkzeuge wie das Baumdiagramm einsetzen um die Wahrscheinlichkeit mehrstufiger Zufallsexperimente zu ermitteln	Experimente veranschaulichen die Erkenntnisse aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung	Ein mehrstufiges Zufallsexperiment in voneinander unabhängige Teilschritte zerlegen (reflexive Fähigkeiten)		Die Wahrscheinlichkeitsrechnung wird im Rahmen der Erweiterungen der Mathematik in der 3. Klasse zusätzlich zum Inhalt des RLP 2012 behandelt.