

# Schulversuchslehrplan

für die Berufsschulen

im Amtsbereich des Landesschulrates für Oberösterreich

gemäß Schulversuchsrahmenlehrplan

(BMUKK-17.021/0017-II/1a/2009 vom 06.07.2009)

**Lehrberuf: Transportbetontechnik**

## Unterrichtsausmaß

<b>Jahresunterricht:</b>	<b>Lehrgangunterricht:</b> 3 Lehrgänge zu je 50 Tagen mit insgesamt 420 UE (ohne Religionsunterricht)
--------------------------	--

## Stundenausmaß

Pflichtgegenstände	Gesamtstundenzahl aller Schulstufen im	
	Jahres- unterricht	Lehrgangs- unterricht
Politische Bildung	-	80
Deutsch und Kommunikation	-	80
Berufsbezogenes Englisch	-	80
Betriebswirtschaftlicher Unterricht	-	180
Fachunterricht	-	840
Gesamtstundenzahl	-	<b>1.260</b>

### Freigegegenstände:

Religion  
Lebende Fremdsprache  
Deutsch  
Angewandte Mathematik  
Projektpraktikum

### Unverbindliche Übungen:

Bewegung und Sport

### Förderunterricht

# Studentafel

## Lehrberuf: Transportbetontechnik

Pflichtgegenstände		Jahresunterricht					Lehrgangsunterricht				
		Klassen				SU	Klassen				SU
		1.	2.	3.	4.			1.	2.	3.	
Politische Bildung	PB						20	40	20	-	<b>80</b>
Deutsch und Kommunikation	DUK						30	20	30	-	<b>80</b>
Berufsbezogenes Englisch	BE						30	20	30	-	<b>80</b>
							80	80	80	-	<b>240</b>
<b>BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHER UNTERRICHT</b>											
Wirtschaftskunde mit Schriftverkehr	WSV						20	20	40	-	<b>80</b>
Rechnungswesen *)	RW						40	40	20	-	<b>100</b>
							60	60	60	-	<b>180</b>
<b>FACHUNTERRICHT</b>											
Technologie*)	TE						120	120	120	-	<b>360</b>
Angewandte Mathematik *)	AMA						50	50	40	-	<b>140</b>
Fachzeichnen	FZ						20	20	20	-	<b>60</b>
Laboratoriumsübungen	LAÜ						50	50	60	-	<b>160</b>
Praktikum	P						40	40	40	-	<b>120</b>
							280	280	280	-	<b>840</b>
<b>FREIGEGENSTÄNDE und unverbindliche Übungen</b>											
Religion	RL						20	20	20	-	<b>60</b>
Lebende Fremdsprache (als 2. Fremdsprache)	LF						40	40	40	-	<b>120</b>
Deutsch	D						40	40	40	-	<b>120</b>
Bauökologie	BÖ						-	20	20	-	<b>40</b>
Angewandte Mathematik	AMA						40	40	40	-	<b>120</b>
Projektpraktikum	PRP						-	-	40		<b>40</b>
Bewegung und Sport	BSP						10-40	10-40	10-40		<b>30-120</b>
<b>Gesamtstundenzahl der Pflichtgegenstände</b>							<b>420</b>	<b>420</b>	<b>420</b>	-	<b>1260</b>

\*) Dieser Pflichtgegenstand kann in Leistungsgruppen mit vertieftem Bildungsangebot geführt werden.

## **Allgemeine Bestimmungen, Allgemeines Bildungsziel, Allgemeine Didaktische Grundsätze und Unterrichtsprinzipien**

Siehe Anlage A Abschnitt I der VO des BM:UKK über die Lehrpläne für Berufsschulen in der geltenden Fassung

## **Bildungs- und Lehraufgaben sowie Lehrstoff und didaktische Grundsätze der einzelnen Unterrichtsgegenstände**

Siehe Anlage A Abschnitt III der VO des BM:UKK über die Lehrpläne für Berufsschulen in der geltenden Fassung

## **POLITISCHE BILDUNG**

Siehe Anlage A Abschnitt III Unterabschnitt A der VO des BM:UKK über die Lehrpläne für Berufsschulen in der geltenden Fassung

## **DEUTSCH UND KOMMUNIKATION**

Siehe Anlage A Abschnitt III Unterabschnitt B der VO des BM:UKK über die Lehrpläne für Berufsschulen in der geltenden Fassung

## **BERUFSBEZOGENES ENGLISCH**

Siehe Anlage A Abschnitt III Unterabschnitt C der VO des BM:UKK über die Lehrpläne für Berufsschulen in der geltenden Fassung

## **BETRIEBSWIRTSCHAFTLICHER UNTERRICHT**

Siehe Anlage A Abschnitt III Unterabschnitt D der VO des BM:UKK über die Lehrpläne für Berufsschulen in der geltenden Fassung

## **GEMEINSAME DIDAKTISCHE GRUNDSÄTZE:**

Das Hauptkriterium für die Auswahl und Schwerpunktsetzung des Lehrstoffes ist die Anwendbarkeit auf Aufgaben der beruflichen Praxis.

Nützlich sind Aufgaben, die Lehrinhalte verschiedener Themenbereiche oder Pflichtgegenstände kombinieren. Desgleichen sind bei jeder Gelegenheit die Zusammenhänge zwischen theoretischer Erkenntnis und praktischer Anwendung aufzuzeigen.

Zwecks rechtzeitiger Bereitstellung von Vorkenntnissen und zur Vermeidung von Doppelgleisigkeiten ist die Abstimmung der Lehrerinnen und Lehrer untereinander wichtig.

In "Angewandte Mathematik" stehen - auch bei der Behebung allfälliger Mängel in den mathematischen Grundkenntnissen und Fertigkeiten - Aufgabenstellungen aus den fachtheoretischen Pflichtgegenständen im Vordergrund. Den Erfordernissen der Praxis entsprechend, liegt das Hauptgewicht in der Vermittlung des Verständnisses für den Rechengang und dem Schätzen der Ergebnisse.

"Fachzeichnen" soll zu einem vertieften und praxisbezogenen Verständnis beitragen.

"Laboratoriumsübungen" bzw. „Praktikum“ sollen den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zum Üben jener Techniken geben, die die betriebliche Ausbildung ergänzen. Sie sind in Verbindung zu den fachtheoretischen Unterrichtsgegenständen zu führen und den individuellen Vorkenntnissen der Schülerinnen und Schüler anzupassen.

Im „Praktikum“ ist das Kapitel „Anlagen und Einrichtungen“ im Rahmen von Exkursionen, Lehrausgängen bzw. Unterrichtsverlagerungen in Transportbetonbetriebe zu behandeln.

Der Einsatz der EDV ist grundsätzlich zu empfehlen.

Bei jeder sich bietenden Gelegenheit ist auf die geltenden Vorschriften zum Schutze des Lebens und der Umwelt hinzuweisen.

# Fachunterricht

## Allgemeine didaktische Bemerkungen:

In den einzelnen Unterrichtsgegenständen ist bei der Vermittlung des Lehrstoffes darauf zu achten, dass in den ersten zwei Schulstufen die fachlichen Inhalte der Grundausbildung für Betontechnologie vermittelt werden.

## TECHNOLOGIE

### Bildungs- und Lehraufgabe:

Die Schülerinnen und Schüler sollen mit den berufsrelevanten Grundgesetzen der Physik und Chemie vertraut sein.

Sie sollen die im Beruf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe kennen sowie mit deren vorschriftsmäßigen Entsorgung vertraut sein.

Sie sollen die berufsspezifischen Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe kennen sowie über die berufsspezifische Anlagentechnik Bescheid wissen.

Sie sollen mit der Verlegung und Einbringung von Bewehrungen sowie mit der Herstellung von Schalungen und Formen vertraut sein.

Sie sollen Kenntnisse über berufsspezifischen Arbeitsverfahren und -techniken und über Betontechnologie haben sowie Kundinnen und Kunden fach- und sachbezogen beraten können.

Sie sollen über berufseinschlägigen Sicherheitsvorschriften, gesundheitsrechtlichen Vorschriften, Brandschutz sowie über Umweltschutzmaßnahmen Bescheid wissen.

Die Schülerinnen und Schüler sollen Kenntnisse über Transportbeton und -disposition haben.

Sie sollen am Beginn der ersten Schulstufe fächerübergreifend mit den theoretischen Inhalten der berufsspezifischen Gefahrenunterweisung vertraut sein.

Die Schülerinnen und Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, sollen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

### Lehrstoff:

#### 1. Klasse:

### Lehrstoff:

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Brandschutz. Gefahrenunterweisung.

Physik:

Mechanik. Festigkeit, Beanspruchungsarten.

Chemie:

Allgemeine und anorganische Chemie. Betonchemie.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Normung. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung, Mischungen. Anwendung. Lagerung. Entsorgung.

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe:

Arten. Handhabung. Wirkungsweise. Instandhaltung.

Anlagentechnik:

Rohstoffaufbereitung. Hebe-, Transport- und Fördertechniken. Lesen von Anlagenplänen.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Herstellung von lösbaren und unlösbaren Verbindungen. Spanabhebende und spanlose Bearbeitung.

Kundinnen und Kundenbetreuung:

Material- und Systemberatung.

Betontechnologie:

Geschichtliche Entwicklung. Betonarten. Betonbestandteile. Einteilung. Ausgangsstoffe.

Transportbeton und -disposition:

Arten. Normung. Richtlinien. Kennzeichnung. Gesetze und Verordnungen.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Anlagentechnik. Betontechnologie. Transportbeton und -disposition

## **2. Klasse:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Brandschutz.

Physik:

Mechanik. Festigkeit, Beanspruchungsarten. Elektrotechnik. Elektronik.

Chemie:

Betonchemie.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Normung. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung, Mischungen.  
Oberflächenbearbeitung  
und -vergütung. Anwendung. Lagerung. Entsorgung.

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe:  
Arten. Handhabung. Wirkungsweise. Instandhaltung.

Anlagentechnik:  
Mischtechnik. Produktionsmaschinen. Instandhaltung. Wirkungsweise. Materialfluss.  
Lesen von Anlagenplänen.

Bewehrungen, Schalungen und Formen:  
Arten. Funktion. Herstellung. Einbringung. Verlegung. Entnahme.  
Qualitätssicherung.

Arbeitsverfahren und -techniken:  
Herstellung von lösbaren und unlösbaren Verbindungen. Spanabhebende und  
spanlose Bearbeitung.

Kundinnen und Kundenbetreuung:  
Material- und Systemberatung.

Betontechnologie:  
Eigenschaften und Anforderungen. Rohstoffgewinnung und -aufbereitung. Verfahren  
der Betonherstellung. Betonlieferung. Betoneinbau. Nachbehandlung.  
Begriffsbestimmungen, Betonprüfungen. Klasseneinteilung. Betontechnologische  
Anforderungen.  
Produktkennzeichnung. Produktionskontrolle. Qualitätssicherung.

Transportbeton und -disposition:  
Arten. Normung. Richtlinien. Kennzeichnung. Gesetze und Verordnungen.  
Herstellung.  
Einsatz- und Anwendung. Produktionsverfahren.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:  
Anlagentechnik. Betontechnologie. Transportbeton und -disposition.

### **3. Klasse:**

Berufseinschlägige Sicherheitsvorschriften. Brandschutz.

Physik:  
Elektrotechnik. Elektronik. Hydraulik. Pneumatik.

Chemie:  
Betonchemie.

Werk- und Hilfsstoffe:

Arten. Normung. Eigenschaften. Be- und Verarbeitung, Mischungen.  
Oberflächenbearbeitung  
und -vergütung. Anwendung. Lagerung. Entsorgung.

Werkzeuge, Maschinen, Geräte und Arbeitsbehelfe:  
Arten. Handhabung. Wirkungsweise. Instandhaltung.

Anlagentechnik:

Produktionsmaschinen. Instandhaltung. Wirkungsweise. Materialfluss. Bedienung.  
Produktionssteuerung. Überwachung. Lesen von Anlagenplänen.

Arbeitsverfahren und -techniken:

Herstellung von lösbaren und unlösbaren Verbindungen. Spanabhebende und spanlose Bearbeitung.

Kundinnen und Kundenbetreuung:

Material- und Systemberatung.

Betontechnologie:

Verfahren der Betonherstellung. Betonlieferung. Betoneinbau. Nachbehandlung.  
Begriffsbestimmungen. Betonprüfungen. Klasseneinteilung. Betontechnologische  
Anforderungen. Produktkennzeichnung. Produktionskontrolle. Qualitätssicherung.

Transportbeton und -disposition:

Disposition von Personal, Material und Fahrzeugen. Qualitätssicherung.  
Dokumentation. Prozesskontrollen und Prozessoptimierung.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:

Anlagentechnik. Betontechnologie. Transportbeton und -disposition.

## **A n g e w a n d t e   M a t h e m a t i k**

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen mathematische und physikalische Berechnungen logisch und ökonomisch planen und durchführen können.

Sie sollen sich der mathematischen Symbolik bedienen, Formelsammlungen und Tabellen einsetzen sowie allgemein in der Praxis verwendete Rechner benützen können.

Die Schülerinnen und Schüler der Leistungsgruppe mit vertieftem Bildungsangebot bzw. jene, die sich auf die Berufsreifeprüfung vorbereiten, sollen zusätzlich komplexe Aufgaben zu einzelnen Lehrstoffinhalten lösen können.

### **Lehrstoff:**



## **1. Klasse:**

Größen und Einheiten:  
Maße und SI-Einheiten.

Grundrechenoperationen:  
Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen. Prozentrechnungen.  
Verhältnisrechnungen.

Berufsspezifische Berechnungen:  
Materialbedarf. Betontechnologie.

Physikalische Berechnungen:  
Mechanik. Festigkeit. Wärme.

Ergänzende Fertigkeiten:  
Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:  
Grundrechenoperationen. Berufsspezifische Berechnungen.

## **2. Klasse:**

Größen und Einheiten:  
Maße und SI-Einheiten.

Grundrechenoperationen:  
Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen.

Berufsspezifische Berechnungen:  
Materialbedarf. Betontechnologie

Physikalische Berechnungen:  
Mechanik. Festigkeit. Wärme.

Ergänzende Fertigkeiten:  
Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:  
Grundrechenoperationen. Berufsspezifische Berechnungen.

## **3. Klasse:**

Größen und Einheiten:  
Maße und SI-Einheiten.

Grundrechenoperationen:  
Längen-, Flächen-, Volums- und Masseberechnungen..

Berufsspezifische Berechnungen:  
Materialbedarf. Betontechnologie.

Physikalische Berechnungen:  
Mechanik. Festigkeit. Wärme.

Ergänzende Fertigkeiten:  
Gebrauch der in der Praxis üblichen Rechner, Tabellen und Formelsammlungen.

### **Lehrstoff der Vertiefung:**

Komplexe Aufgaben:  
Grundrechenoperationen. Berufsspezifische Berechnungen.

**Schularbeiten:**  
Zwei in jeder Schulstufe.

## **F a c h z e i c h n e n**

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen Skizzen, Pläne und technische Zeichnungen lesen und interpretieren können, um danach wirtschaftlich sowie unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte einwandfrei arbeiten zu können.

### **Lehrstoff:**

#### **1. Klasse:**

Zeichennormen:  
Beschriftung. Maßstäbe. Darstellungsarten. Bemaßung. Symbolik.

Technische Zeichnungen:  
Lesen und Anfertigen von Skizzen. Lesen von maschinen-, bau- und elektrotechnische Zeichnungen.

#### **2. Klasse:**

Zeichennormen:  
Beschriftung. Maßstäbe. Darstellungsarten. Bemaßung. Symbolik.

Technische Zeichnungen:  
Lesen und Anfertigen von Skizzen. Lesen von maschinen-, bau- und elektrotechnische Zeichnungen.

### **3. Klasse:**

Zeichennormen:

Beschriftung. Maßstäbe. Darstellungsarten. Bemaßung. Symbolik.

Technische Zeichnungen:

Lesen und Anfertigen von Skizzen. Lesen von maschinen-, bau- und elektrotechnische Zeichnungen.

# L a b o r a t o r i u m s ü b u n g e n

## **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen die praxisrelevanten Mess- und Prüfgeräte kennen sowie Messungen und Übungen durchführen können, um dadurch bauphysikalische Vorgänge nachvollziehend zu verstehen.

Sie sollen insbesondere den Zusammenhang zwischen Werkstoffeigenschaften und -anwendung erkennen sowie über Unfallverhütung und Schutzmaßnahmen Bescheid wissen.

## **Lehrstoff:**

### **1. Klasse:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Messtechnik:  
SI- Größen und Einheiten.

Mess- und Prüfgeräte:  
Arten. Handhaben. Instandhalten.

Prüfen von Betonausgangsstoffen:  
Sieblinie. Kornform. Festigkeit. Feuchtigkeitsgehalt. Zement. Eigenschaften.  
Dokumentation.

Prüfen von Frisch- und Festbeton:  
Konsistenz. Rohdichte. Wassergehalt. Festigkeit. Eigenschaften. .Dokumentation.  
Qualitätssicherung.

### **2. Klasse:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Messtechnik:  
SI- Größen und Einheiten.

Mess- und Prüfgeräte:  
Arten. Handhaben. Instandhalten.

Prüfen von Betonausgangsstoffen:  
Feuchtigkeitsgehalt. Zement. Betonzusatzmittel und Zusatzstoffe. Eigenschaften.  
Dokumentation. Qualitätssicherung.

Prüfen von Frisch- und Festbeton:  
Konsistenz. Rohdichte. Wassergehalt. Luftporengehalt. Festigkeit. Eigenschaften.  
Dokumentation. Qualitätssicherung.

### **3. Klasse:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen.

Messtechnik:  
SI- Größen und Einheiten.

Mess- und Prüfgeräte:  
Arten. Handhaben. Instandhalten. Kalibrieren.

Prüfen von Betonausgangsstoffen:  
Betonzusatzmittel und Zusatzstoffe. Eigenschaften. Dokumentation.  
Qualitätssicherung.

Prüfen von Frisch- und Festbeton:  
Konsistenz. Rohdichte. Wassergehalt. Luftporengehalt. Festigkeit. Eigenschaften.  
Dokumentation. Qualitätssicherung.

## **P r a k t i k u m**

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen die in diesem Lehrberuf verwendeten Werk- und Hilfsstoffe fachgerecht bearbeiten, handhaben, lagern und entsorgen können.

Sie sollen die Werkzeuge, Maschinen, Geräte, Anlagen und Arbeitsbehelfe bedienen, bzw. handhaben und instand halten können.

Sie sollen Transportbeton, Betonbauteile und Betonerzeugnisse normgerecht herstellen und handhaben können.

Sie sollen die im Beruf verwendeten Anlagen und Einrichtungen bedienen, warten und instand halten können.

Sie sollen über Unfallverhütung, Schutzmaßnahmen, Qualitätssicherung und Ergonomie Bescheid wissen sowie Arbeitsberichte verfassen können.

Die Schülerinnen und Schüler sollen am Beginn der ersten Schulstufe im Rahmen einer Gefahrenunterweisung im Umgang mit gefährlichen Arbeitsmitteln unterwiesen werden.

### **Lehrstoff:**

#### **1. Klasse:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Gefahrenunterweisung. Qualitätssicherung.  
Ergonomie.  
Arbeitsberichte verfassen.

Werk- und Hilfsstoffe:  
Arten. Bearbeiten. Handhaben. Lagern. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Geräte, Anlagen und Arbeitsbehelfe:  
Arten. Bedienen bzw. Handhaben. Instandhalten.

Transportbeton, Betonbauteile und Betonerzeugnisse:  
Arten. Herstellen. Einbringen. Verdichten. Nachbehandeln. Transportieren. Lagern.

## **2. Klasse:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Gefahrenunterweisung. Qualitätssicherung.  
Ergonomie.  
Arbeitsberichte verfassen.

Werk- und Hilfsstoffe:  
Arten. Bearbeiten. Handhaben. Lagern. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Geräte, Anlagen und Arbeitsbehelfe:  
Arten. Bedienen bzw. Handhaben. Instandhalten.

Transportbeton, Betonbauteile und Betonerzeugnisse:  
Arten. Herstellen. Einbringen. Verdichten. Nachbehandeln. Transportieren. Lagern.

Anlagen und Einrichtungen:  
Arten. Bedienen. Warten. Instandhalten.

## **3. Klasse:**

Unfallverhütung. Schutzmaßnahmen. Gefahrenunterweisung. Qualitätssicherung.  
Ergonomie.  
Arbeitsberichte verfassen.

Werk- und Hilfsstoffe:  
Arten. Bearbeiten. Handhaben. Lagern. Entsorgen.

Werkzeuge, Maschinen, Geräte, Anlagen und Arbeitsbehelfe:  
Arten. Bedienen bzw. Handhaben. Instandhalten.

Transportbeton, Betonbauteile und Betonerzeugnisse:  
Arten. Herstellen. Einbringen. Verdichten. Nachbehandeln. Transportieren. Lagern.

Anlagen und Einrichtungen:  
Arten. Bedienen. Warten. Instandhalten.

# FREIGEGENSTÄNDE

## LEBENDE FREMDSPRACHE

Siehe Anlage A Abschnitt III Unterabschnitt F der VO des BM:UKK über die Lehrpläne für Berufsschulen in der geltenden Fassung

## DEUTSCH

Siehe Anlage A Abschnitt III Unterabschnitt G der VO des BM:UKK über die Lehrpläne für Berufsschulen in der geltenden Fassung

## **A n g e w a n d t e   M a t h e m a t i k**

### **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen ausgehend von den berufsspezifischen mathematischen Aufgabenstellungen zusätzliche Qualifikationen zur Lösung komplexer Aufgaben haben.

Sie sollen die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten selbstständig anwenden und weiterentwickeln können.

Sie sollen sich der mathematischen Symbolik bedienen sowie Rechner, Tabellen, Formelsammlungen und EDV-gestützte Programme zweckentsprechend benutzen können.

### **Lehrstoff:**

#### **1. Klasse**

Integration von Vorkenntnissen:

Mengenlehre, Zahlenmengen, Potenzen, Rechnen mit Termen.

Aussagenlogik:

Funktionsbegriff, lineare Funktion. Lineare Gleichungen und Ungleichungen mit einer Variablen; lineare Gleichungssysteme und Ungleichungssysteme, lineare Optimierung. Polynomfunktionen; Gleichungen höheren Grades.

Berufsspezifische Anwendungen:

Winkelfunktionen, Kraft und Drehmoment, Kräftezerlegung, Hebelgesetz, Auflagerkräfte.

## **2. Klasse**

Finanzmathematik:

Zinseszins- und Rentenrechnung, Schuldentilgung, Investitionsrechnung, Kurs- und Rentabilitätsrechnung.

Exponential- und logarithmische Funktionen:

Wachstums- und Abnahmeprozesse, Simulationsverfahren in Form von Fallbeispielen, Exponentialgleichungen.

Folgen und Reihen:

Begriff, Eigenschaften, Grenzwert, Summenformel endlicher und unendlicher Reihen

Wahrscheinlichkeitsrechnung:

Klassischer und statischer Wahrscheinlichkeitsbegriff, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, Darstellungen und Kenngrößen von diskreten und stetigen Verteilungen.

Beschreibende Statistik:

Häufigkeitsverteilungen und ihre Darstellungen, Zentralmaße, Streuungsmaße, Regression, Korrelation und Kontingenz.

Beurteilende Statistik:

Schätzverfahren, Statistische Modelle des Qualitätsmanagements, Testen von Hypothesen.

## **3. Klasse**

Differentialrechnung:

Einführung in die Differentialrechnung. Differenzen und Differenzialquotient, Differentiationsregeln, Funktionsdiskussion, Extremwertaufgaben.

Integralrechnung:

Stammfunktion und bestimmtes Integral, Integrationsregeln, numerische Integration.

Grafische Darstellungen:

Grafische Darstellungen einfacher und komplexer Funktionen mittels EDV-gestützter Programme.



## **Didaktische Grundsätze:**

Hauptkriterium für die Lehrstoffauswahl ist der Beitrag zur Vorbereitung auf die Berufsreifeprüfung.

Der Unterricht geht von der engen Verbindung zum Pflichtgegenstand „Angewandte Mathematik“ aus und führt zu themenkonzentrierten, gesamtmathematischen Schwerpunkten.

Problemstellungen, die sich am Erfahrungshorizont der Schülerinnen und Schüler orientieren sind Grundlage für die Aufgabenstellung und fördern die Auseinandersetzung mit den Erarbeitungs- und Lösungswegen.

Übungen sollen sich an den individuellen Bedürfnissen der Schülerinnen und Schüler orientieren und dadurch unterschiedliche Vorkenntnisse und bestehende Defizite ausgleichen bzw. abbauen.

## **Schularbeiten:**

Zwei je Schulstufe

# **P r o j e k t p r a k t i k u m**

## **Bildungs- und Lehraufgabe:**

Die Schülerinnen und Schüler sollen unter Einbeziehung von Maßnahmen der Qualitätssicherung mehrere berufsspezifische Aufgaben als komplexe, gesamthafte Arbeiten projektieren, durchführen und darstellen können.

Sie sollen dabei der Berufspraxis entsprechend durch Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachverhalten Analysen und Bewertungen durchführen sowie berufsorientierte Lösungen dokumentieren und präsentieren können.

## **Lehrstoff:**

### **3. Klasse:**

#### **Projektplanung:**

Erstellen eines Arbeits- und Einsatzplanes nach Vorgabe einer Aufgabenstellung. Festlegen der Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe. Auswahl der einzusetzenden Werkzeuge, Maschinen, Vorrichtungen und Einrichtungen.



Projektdurchführung:

Erstellen, Beurteilen und Auswerten der Test- und Diagnoseergebnisse. Beschaffen und Überprüfen der erforderlichen Materialien und Werkstoffe. Durchführen der Arbeiten unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Qualitätssicherung gemäß der fest gelegten Arbeitsabläufe.

Projektdarstellung:

Dokumentieren, Präsentieren und Evaluieren der Projektarbeiten.

**Didaktische Grundsätze:**

Insbesondere ist beim Projektieren und Durchführen von Arbeitsaufträgen auf die praxisbezogene Kundenbetreuung Wert zu legen. Schülerinnen und Schüler sind zum logischen und vernetzten Denken zu führen.

Es ist auf die Verknüpfung von allgemein bildenden, sprachlichen, betriebswirtschaftlichen, technischen, mathematischen und zeichnerischen Sachthemen zu achten.

Dabei empfiehlt sich, dass Schülerinnen und Schüler Projekte mit verschiedener Arbeitsdauer und differenten Schwierigkeitsgraden im Team planen und erarbeiten.

## **UNVERBINDLICHE ÜBUNGEN**

### **BEWEGUNG UND SPORT**

Siehe Anlage A Abschnitt III Unterabschnitt E der VO des BM:UKK über die Lehrpläne für Berufsschulen in der geltenden Fassung

### **FÖRDERUNTERRICHT**

Siehe Anlage A Abschnitt III Unterabschnitt H der VO des BM:UKK über die Lehrpläne für Berufsschulen in der geltenden Fassung