

## Themenbereiche für die Reifeprüfung im Haupttermin 2024

Biologie und Umweltbildung: 8AD + 8BD .....	2
Biologie und Umweltbildung: 8AN .....	4
Biologie und Umweltbildung: 8BN .....	6
Biologie und Umweltbildung (Wahlpflichtgegenstand) .....	8
Chemie: 8AD + 8BD.....	9
Chemie: 8AN.....	10
Chemie: 8BN.....	11
Cross Cultural Communication (Wahlpflichtfach) .....	12
Darstellende Geometrie .....	13
Deutsch.....	14
Englisch.....	15
Englisch (Wahlpflichtgegenstand) .....	17
Ethik.....	18
Geographie und wirtschaftliche Bildung: 8A.....	20
Geographie und wirtschaftliche Bildung: 8B .....	22
Geschichte und Politische Bildung: 8A .....	24
Geschichte und Politische Bildung: 8B .....	25
Geschichte und Politische Bildung (Wahlpflichtgegenstand).....	26
Kunst und Gestaltung .....	27
Latein: 8A.....	29
Latein: 8B.....	31
Mathematik .....	33
MIN3T (Wahlpflichtfach) .....	37
Musik: 8AB.....	39
Physik: 8AD + 8BD.....	41
Physik: 8AN + 8BN .....	43
Psychologie und Philosophie .....	45
Psychologie und Philosophie (Wahlpflichtfach) .....	46
Religion islamisch .....	47
Religion römisch-katholisch.....	49
Rhetorik (Wahlpflichtfach) .....	50
Spanisch.....	52
Sport+ (Wahlpflichtfach) .....	54

## Biologie und Umweltbildung: 8AD + 8BD

### (1) Biomoleküle

Wasser (Dipol, Auswirkungen, Aufgaben, Diffusion, Osmose, Wassertransport in der Pflanze)  
Kohlenhydrate (Mono-, Di-, Polysaccharide; Aufgaben)  
Proteine (Aminosäuren, Primär-, Sekundär-, Tertiär-, Quartärstruktur; Enzyme und andere Aufgaben)  
Fette (Bau, Zellmembran)  
DNA (Bau, Verpackung, Chromosom, Mitose)

### (2) Aufbau der eukaryotischen Zelle

Zellorganellen und ihre Aufgaben  
Vergleich pflanzliche und tierische Zelle  
Stofftransport durch die Zellmembran (Osmose, Diffusion, aktiver Transport, Exo- und Endocytose, Endosymbiontentheorie)  
Mikroskopieren (Aufbau und Funktion des Lichtmikroskops, Herstellen eines Präparats)

### (3) Tierische Einzeller

Formen  
Fortbewegung und Ernährung  
Biotechnologie in der Lebensmittelproduktion

### (4) Bakterien

Bau  
Lebensweisen (aerob, anaerob, heterotroph, autotroph, Reduzenten, Symbionten, Parasiten)  
Vermehrung (Transformation, Transduktion, Konjugation)  
Wirkung von Antibiotika  
Mikroorganismen und ihre Bedeutung für Mensch und Natur (Stickstoffkreislauf)

### (5) Stoffwechsel

Anabolismus und Katabolismus (Zellatmung, Gärung, Autotrophie, Fotosynthese, Chemosynthese Heterotrophie)  
Enzyme (Enzymreaktion, Abhängigkeit der Enzymaktivität, Hemmung)  
Ernährung und Verdauung beim Menschen  
Ernährung im Tierreich (Ernährungstypen, Mechanismen der Nahrungsaufnahme)

### (6) Fortpflanzung allgemein

Beispiele für vegetative Vermehrung  
Vergleich vegetative und generative Vermehrung (Vergleich Mitose - Meiose)  
Parthenogenese, Generationswechsel, Zwitterigkeit  
Begattung, Besamung, Befruchtung  
Embryonalentwicklung

### (7) Fortpflanzung beim Menschen

Bau der weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane  
Menstruationszyklus  
Steuerung der Geschlechtsentwicklung  
Verhütungsmethoden  
Befruchtung  
Geschlechtsentwicklung  
pränatale Untersuchungsmethoden  
Reproduktionsmanipulation (Präimplantationsdiagnostik)

### (8) Bau und Funktion der Nervenzelle:

Aufbau eines Neurons

Ruhe- und Aktionspotential

Synapsen

Wirkung von verschiedenen Medikamenten, psychoaktive Stoffe und Giften

### (9) Nervensystem und Sinnesorgane

Reiz-Reaktion

Menschliches Nervensystem (Gliederung nach verschiedenen Gesichtspunkten, Aufbau des Gehirns, Rückenmark, Reflexe, vegetatives Nervensystem)

Untersuchungsmethoden (EEG, MRT, Angiografie, CT, Röntgen, PET, Ultraschall Diagnostik)

Aufbau und Funktion von Auge und Ohr

### (10) Hormone:

Hormondrüsen mit Hormonen

Hierarchie

Regelkreise (Steuerung)

Insulin (Diabetes)

Stressreaktion

### (11) Molekulargenetik:

Bau der DNA und RNAs

Replikation

Proteinbiosynthese

Genregulation bei Pro- und Eukaryoten

### (12) Mutationen + Bakterien- und Virengenetik:

Verschiedene Formen der Mutation

Krankheiten (Sichelzellenanämie, Morbus Huntington, Down-Syndrom, Mukoviszidose)

Genkartierung, Karyogramme

Rekombination bei Bakterien

### (13) Angewandte Genetik:

Übertragung fremder Gene (Insulinproduktion, transgene Pflanzen)

PCR

Genetischer Fingerabdruck

DNA-Sequenzierung

### (14) Vererbungslehre und Stammbäume

Mendel'sche Vererbungsregeln

Humangenetik (Stammbaumanalyse)

## Biologie und Umweltbildung: 8AN

### (1) Zytologie und Zellstoffwechsel

Prokaryotische und eukaryotische Zellen und ihre Zellorganellen, Membranen und Transportvorgänge, Zellzyklus (Mitose), Energiehaushalt der Zelle, ATP

### (2) Mikroorganismen und Pilze

Bau und Formen von Bakterien, Protisten und Pilzen, Lebensweisen, Vermehrung, Bedeutung in Bezug auf Wirtschaft, Wissenschaft und Medizin (Krankheiten), Biotechnologie (Gärung)

### (3) Anatomie und Stoffwechsel der Pflanze

Bau und Funktion von Pflanzengewebe und -organen, Wasserhaushalt, Anpassungen an Umweltbedingungen, Fotosynthese,

### (4) Verdauung und Energiehaushalt des Menschen

Verdauungssystem, Ausscheidungssysteme, Zellatmung, Nähr- und Funktionsstoffe, Erkrankungen des Verdauungssystem

### (5) Herzkreislaufsystem

Blut, Herzkreislauf, Blutgruppen, Atmung

### (6) Neuronale Kommunikation

Aufbau und Funktionsweise (Erregungsleitung) der Nervenzelle, Einteilungen des Nervensystems, Nervensysteme im Tierreich, Gehirn, Neuronale Störungen, Neurotoxine, Sucht

### (7) Wahrnehmung und Sinnesorgane

Aufbau und Funktion des Auges, des Ohres und der Haut, spezielle Sinnesorgane bei Tieren, Reizaufnahme/Weiterleitung/Verarbeitung, Fehlfunktionen der Sinnesorgane

### (8) Hormonsystem

Hormondrüsen des Menschen und ihre Hormone, Hierarchische Organisation und Regelkreise, Insulin und Diabetes, Stressreaktionen, weiblicher Zyklus, Hormonstörungen

### (9) Fortpflanzung allgemein

Vegetative Vermehrung, generative Vermehrung (Meiose-Mitose), Parthenogenese, Fortpflanzung bei Sporenpflanzen und Samenpflanzen, Befruchtung, Besamung und Begattungsmöglichkeiten, Embryonalentwicklung

### (10) Fortpflanzung und Sexualität des Menschen

Primäre und sekundäre Geschlechtsorgane, hormonelle Steuerung der Fortpflanzung und Sexualität, Schwangerschaft von Befruchtung bis zur Geburt, Pränatale Untersuchungen, IVF, Keimzellbildung, Verhütungsmethoden, Geschlechtskrankheiten

### (11) Grundlagen der Ökologie und des Umweltschutzes

Was ist ein Ökosystem, biotische und abiotische Faktoren, Stoffkreisläufe im Ökosystem, Anpassungen von Pflanzen und Tieren an extreme abiotische Faktoren (Temperatur, Trockenheit), Formen des Zusammenlebens der Tiere (Parasitismus, Räuber-Beute-Beziehung, Symbiose) Einfluss des Menschen auf die Ökosysteme, Faktoren der Klimakrise

### (12) Molekulare Genetik

Bau DNA/RNA, Replikation, Proteinbiosynthese, Genetische Code, Mutationen, Epigenetik,

### (13) Klassische Genetik und Humangenetik

Mendelsche Regeln, Stammbaumanalyse und Erbgänge, Genommutationen und ihre Entstehung, Erbkrankheiten, Gentechnik (Möglichkeiten und Gefahren)

(14) Evolutionstheorien

Vergleich und der Entstehungsgeschichte der Evolutionstheorien, Evolutionsfaktoren, Selektionsformen, Endosymbiontentheorie, Artbildungsformen, Kreationismus

(15) Verhaltensbiologie

Methoden der Verhaltensforschung, angeborenes Verhalten, erlerntes Verhalten, ethologische Experimente, Sozialverhalten, Altruismus, Aggressionen, Balz

(16) Gesundheit und Krankheit

Krankheitserreger, Immunsystem, HIV, Krebs, Immunisierung

(17) Bewegungssysteme

Anpassungen des Bewegungsapparates, Bewegungssystem des Menschen, Aufbau und Funktionsweise der Muskulatur

(18) Angewandte Genetik

Biotechnologie, CRISPR, Klonen, Pränataldiagnostik, Bioethik

## Biologie und Umweltbildung: 8BN

### (1) Zytologie und Zellstoffwechsel

Prokaryotische und eukaryotische Zellen und ihre Zellorganellen, Membranen und Transportvorgänge, Zellzyklus (Mitose), Energiehaushalt der Zelle, ATP

### (2) Mikroorganismen und Pilze

Bau und Formen von Bakterien, Protisten und Pilzen, Lebensweisen, Vermehrung, Bedeutung in Bezug auf Wirtschaft, Wissenschaft und Medizin (Krankheiten), Biotechnologie (Gärung)

### (3) Anatomie und Stoffwechsel der Pflanze

Bau und Funktion von Pflanzengewebe und -organen, Wasserhaushalt, Anpassungen an Umweltbedingungen, Fotosynthese

### (4) Verdauung und Energiehaushalt des Menschen

Verdauungssystem, Ausscheidungssysteme, Zellatmung, Nähr- und Funktionsstoffe, Erkrankungen des Verdauungssystems

### (5) Herzkreislaufsystem

Blut, Herzkreislauf, Blutgruppen, Atmung

### (6) Neuronale Kommunikation

Aufbau und Funktionsweise (Erregungsleitung) der Nervenzelle, Einteilungen des Nervensystems, Nervensysteme im Tierreich, Gehirn, Neuronale Störungen, Neurotoxine, Sucht

### (7) Wahrnehmung und Sinnesorgane

Aufbau und Funktion des Auges, des Ohres und der Haut, spezielle Sinnesorgane bei Tieren, Reizaufnahme/Weiterleitung/Verarbeitung, Fehlfunktionen der Sinnesorgane

### (8) Hormonsystem

Hormondrüsen des Menschen und ihre Hormone, Hierarchische Organisation und Regelkreise, Insulin und Diabetes, Stressreaktionen, weiblicher Zyklus, Hormonstörungen,

### (9) Fortpflanzung allgemein

Vegetative Vermehrung, generative Vermehrung (Meiose-Mitose), Parthenogenese, Generationswechsel, Zwitterigkeit, Begattung, Besamung, Befruchtung, Embryonalentwicklung

### (10) Fortpflanzung und Sexualität des Menschen

Primäre und sekundäre Geschlechtsorgane, hormonelle Steuerung der Fortpflanzung und Sexualität, Schwangerschaft, Pränatale Untersuchungen, IVF, Keimzellbildung, Verhütungsmethoden, Geschlechtskrankheiten

### (11) Grundlagen der Ökologie und des Umweltschutzes

Was ist ein Ökosystem, biotische und abiotische Faktoren, Stoffkreisläufe im Ökosystem, Anpassungen von Pflanzen und Tieren an extreme abiotische Faktoren (Temperatur, Trockenheit), Formen des Zusammenlebens der Tiere (Parasitismus, Räuber-Beute-Beziehung, Symbiose) Einfluss des Menschen auf die Ökosysteme, Faktoren der Klimakrise

### (12) Molekulare Genetik

Bau DNA/RNA, Replikation, Proteinbiosynthese, Genetische Code, Mutationen, Epigenetik,

### (13) Klassische Genetik und Humangenetik

Mendelsche Regeln, Stammbaumanalyse und Erbgänge, Genommutationen und ihre Entstehung, Erbkrankheiten, Gentechnik (Möglichkeiten und Gefahren)

(14) Evolutionstheorien

Vergleich und der Entstehungsgeschichte der Evolutionstheorien, Evolutionsfaktoren, Selektionformen, Endosymbiontentheorie, Artbildungsformen, Kreationismus

(15) Verhaltensbiologie

Methoden der Verhaltensforschung, angeborenes Verhalten, erlerntes Verhalten, ethologische Experimente, Sozialverhalten

(16) Immunsystem

angeborene Immunität, Erworbene Immunität (humorale und zelluläre Immunreaktion, Antikörper), Entzündungsreaktion, Immunisierung

(17) Gesundheit und Krankheit

Definitionen, Krankheitserreger, Zivilisationskrankheiten, Allergien, HIV, Krebs

(18) Angewandte Genetik

Biotechnologie, CRISPR, Klonen, Pränataldiagnostik, Bioethik

## Biologie und Umweltbildung (Wahlpflichtgegenstand)

### (1) Organe

Herz: Aufbau, Blutkreislauf, Herzinfarkt, Sektion Schweineherz

Leber: Bau, Funktionen, Glucose-Stoffwechsel, Hepatitis, Gelbsucht, Galle

### (2) Meeresbiologie

Lebensraum Meer (Abiotische Faktoren, Hartböden, Sedimentböden, Freiwasser, Zonierung der Felsküste),

Tierstämme: Porifera, Cnidaria, Echinodermata

### (3) Genetik

Meilensteine der molekularen Genetik, Aufbau der DNA, DNA-Extraktion, PCR, DNA-Sequenzierung

### (4) Auge

Aufbau und Funktion des Auges, Erkrankungen des Auges, Sektion Rinderauge (Ablauf, Erkenntnisse, ...)

### (5) Parasitismus

Parasitismus als Lebenskonzept, ausgewählte Vertreter und deren Lebensweise: Zecke, Kopflaus, Floh, Bandwurmart

### (6) Süchte

Definition, Phasen des Suchtverlaufs, Anzeichen, Sucht als Krankheit des Gehirns vs. Sucht als Störung des willentlichen Entscheidungsverhaltens, Beispiel Cannabis

### (7) Insekten

Anatomie, Untersuchungen an einer Honigbiene, Stabschrecken

### (8) Sektion von Säugetier-Vertretern

Ratte und Ferkel, Allgemeines über die beiden Vertreter, Ablauf der Sektion, Erkenntnisse, Benennen der Organe



## Chemie: 8AD + 8BD

### (1) Vorstellungen in der Chemie

Modelle, Atommodelle, Periodensystem der Elemente, chemische Formelsprache, Molekülmodelle, Experimente, Demonstrationen.

### (2) Stoffe - energetisch qualitativ und quantitativ betrachtet

Stoffe und Stoffumwandlungen, Sicherheit, Stoffeigenschaften, Gefahrenstoffe, Einteilungskriterien, Aggregatzustände, Trennmethode, Analysen, Reaktionsgleichungen, Reaktionstypen, Chemisches Rechnen Experimente, Demonstrationen.

### (3) Bindungen, Strukturen, Modelle

Modelle der chemischen Bindung, Orbitale, Bindungsenergie, Oktettregel, Edelgaskonfiguration, Bindungstypen, Strukturen, Moleküle Experimente, Demonstrationen, Modelle.

### (4) Reaktionen - die chemische Reaktion

Energie und Energieumsatz, Chemisches Gleichgewicht, Reaktionsgeschwindigkeit, Katalyse, Thermochemie, Berechnungen, Experimente, Demonstrationen.

### (5) Donator-Akzeptor-Prinzip

Säuren und Basen pH-Wert, pOH-Wert, Puffer, Redoxreaktionen galvanisches Element, Metalle, Elektrolyse, Experimente, Demonstrationen, Modelle.

### (6) Organik

Grundlagen der organischen Chemie, Geschichte der Organik, Sonderstellung des Kohlenstoffs, Kohlenwasserstoffe, Nomenklatur organische Stoffe, fossile Energieträger und Alternativen, Erdölverarbeitung, Problemfelder, Experimente, Demonstrationen.

### (7) Derivate und Heteroverbindungen

Stoffgruppen, Stoffbeispiele, Halogenkohlenwasserstoffe, Alkohole, Ether, Aldehyde, Ketone Carbonsäuren, Ester, Amine Aminosäuren, Proteine, Nitroverbindungen, Heteroverbindungen, Isomerie, organische Reaktionstypen, Experimente, Demonstrationen, Modelle.

### (8) Chemie im Haushalt der Ernährung und „Life Science“

Ernährung, Fette, Proteine, Kohlenhydrate, Vitamine, Hygiene, Seifen, Waschmittel, Medikamente, Toxikologie, Gifte, Genussmittel, Vergiftungen.

### (9) Farbstoffe/Geruchstoffe/Terpene

Pigmente, Chromophore, Auxochrom, Azofarbstoffe, Carbonylfarbstoffe, Triphenylmethanfarbstoffe, Färbemethoden, Ester, Pflanzenduftstoffe.

### (10) Polymere

Natürliche und künstliche Polymere, Makromoleküle.

## Chemie: 8AN

### (1) Chemie – die Welt der Stoffe

Einteilung der Stoffe, chemische und physikalische Trenn- und Analysemethoden

### (2) Atommodelle und Periodensystem

Aufbau von Atomen, Isotope, Entwicklung der Atommodelle, Quantenzahlen und Elektronenkonfigurationen, Flammenfärbung und Spektroskopie

### (3) Chemische Bindung

Valenzelektronen, Lewis-Darstellung, Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung

### (4) Chemische Reaktionen

Reaktionsgleichungen, Mol, Konzentrationsangaben, Reaktionsenthalpie, Reaktionsgeschwindigkeit, Massenwirkungsgesetz und dessen Anwendungen, Prinzip von Le Châtelier

### (5) Säure-Base-Theorie

Brönsted-Definition, Vertreter, Neutralisationsreaktionen, Salze, pH-Wert

### (6) Redox-Theorie

Definition, Oxidationszahlen, Redoxgleichungen, elektrochemische Spannungsreihe, galvanisches Element und Brennstoffzelle

### (7) Metalle

Grundbegriffe der Metallurgie, Eisen und Stahl, Kupfer, Aluminium

### (8) Kohlenwasserstoffe

Nomenklatur, Alkane, Alkene, Alkine, aromatische Kohlenwasserstoffe, Halogenkohlenwasserstoffe

### (9) Organische Sauerstoffverbindungen

Alkohole, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren, Ester

### (10) Chemie der Ernährung

Grundbestandteile der Nahrung und ihre Verwendung und Bedeutung im menschlichen Körper

### (11) Makromoleküle

Kunststoffe und deren Eigenschaften, Aufbau, Herstellung und (Wieder-)Verwendung

### (12) Fossile Rohstoffe

Kohlen, Erdölgewinnung und -verarbeitung

## Chemie: 8BN

### (1) Vorstellungen in der Chemie

Modelle, Atommodelle, Periodensystem der Elemente, chemische Formelsprache, Molekülmodelle, Experimente, Demonstrationen.

### (2) Stoffe - energetisch qualitativ und quantitativ betrachtet

Stoffe und Stoffumwandlungen, Sicherheit, Stoffeigenschaften, Gefahrenstoffe, Einteilungskriterien, Aggregatzustände, Trennmethode, Analysen, Reaktionsgleichungen, Reaktionstypen, Chemisches Rechnen Experimente, Demonstrationen.

### (3) Bindungen, Strukturen, Modelle

Modelle der chemischen Bindung, Orbitale, Bindungsenergie, Oktettregel, Edelgaskonfiguration, Bindungstypen, Strukturen, Moleküle Experimente, Demonstrationen, Modelle.

### (4) Reaktionen - die chemische Reaktion

Energie und Energieumsatz, Chemisches Gleichgewicht, Reaktionsgeschwindigkeit, Katalyse, Thermochemie, Berechnungen, Experimente, Demonstrationen.

### (5) Donator-Akzeptor-Prinzip

Säuren und Basen pH-Wert, pOH-Wert, Puffer, Redoxreaktionen galvanisches Element, Metalle, Elektrolyse, Experimente, Demonstrationen, Modelle.

### (6) Organik

Grundlagen der organischen Chemie, Geschichte der Organik, Sonderstellung des Kohlenstoffs, Kohlenwasserstoffe, Nomenklatur organische Stoffe, fossile Energieträger und Alternativen, Erdölverarbeitung, Problemfelder, Experimente, Demonstrationen.

### (7) Derivate und Heteroverbindungen

Stoffgruppen, Stoffbeispiele, Halogenkohlenwasserstoffe, Alkohole, Ether, Aldehyde, Ketone Carbonsäuren, Ester, Amine Aminosäuren, Proteine, Nitroverbindungen, Heteroverbindungen, Isomerie, organische Reaktionstypen, Experimente, Demonstrationen, Modelle.

### (8) Chemie im Haushalt der Ernährung und „Life Science“

Ernährung, Fette, Proteine, Kohlenhydrate, Vitamine, Hygiene, Seifen, Waschmittel, Medikamente, Genussmittel .

### (9) Farbstoffe/Geruchstoffe/Terpene

Pigmente, Chromophore, Auxochrom, Azofarbstoffe, Carbonylfarbstoffe, Triphenylmethanfarbstoffe, Färbemethoden, Ester, Pflanzenduftstoffe.

### (10) Polymere

Natürliche und künstliche Polymere, Makromoleküle.

### (11) Toxikologie, Synthese und Anwendungsbeispiele

Ziele, Funktion, Bedeutung, Synthese, wichtige natürliche und künstliche Gifte, Wirkung.

### (12) Qualitative analytische Methoden und Anwendungen

Teilbereiche und Ziele, Licht, IR, VIS, UV, NMR.

## Cross Cultural Communication (Wahlpflichtfach)

### (1) Speeches

Components of a speech; Techniques to optimize public speaking; Figures of Speech; “I have a dream” speech; analysing famous speeches

### (1) Conversation

Different types of conversation, debating/having a successful argument

### (2) Communication

Communication channels (verbal + non-verbal), presentation skills

### (3) Writing

Different types of writing; writing formats; factual/ persuasive/literary texts

### (4) Short Stories

History; elements of a short story; Fenris the Wolf; The Gift of the Magi; The Yellow Wallpaper

### (5) Poetry

Origin and meaning of poetry; elements of a poem/ analysing poetry; famous poems; Invictus by William Henley

### (6) Movies and Literature

Literary adaption theory, examples of literary adaptations (To Kill a Mockingbird, The Hate U Give)

### (7) Social issues in movies and literature

The Black Lives Matter movement History and terminology; black voices; BLM in movies, books and poetry (To Kill A Mocking Bird; Concrete Rose; The Hate You Give)

### (8) Advertising

Different types of advertising; styles and techniques used in advertising; persuasive techniques; manipulative advertising; rhetorical devices

### (9) Cultural differences in the global world of work

Cross-cultural management skills: cultural misunderstandings, comparing cultures based on different local practices in the global business world (communication, leadership, giving feedback, time management, etc.), The Culture Map by Erin Meyer

### (10) Business management

Founding and running a business (business plans, challenges & opportunities, entrepreneurship), elements of a pitch/pitching a business idea (eg. Shark Tank), organisational structures of global companies, crisis management, ethical aspects in the workplace

### (11) Multilingualism and the role of English in the world of work

English as a lingua franca, advantages and disadvantages of English at work, multilingual work environments

## Darstellende Geometrie

### (1) Grundbegriffe, Parallelrisse und Hauptrisse

Zeichnen von Haupttrissen, anschaulichen Parallelrissen, Axonometrischen Bildern: spezielle Risse, Übersicht – Untersicht; Raumtransformationen

### (2) Perspektive

Grundbegriffe, Konstruktionsverfahren, Perspektive mit MicroStation

### (3) Licht und Schatten

Händische Konstruktion von Schatten für Parallelbeleuchtung, Lichtquellen mit MicroStation

### (4) Modellieren von Volumsmodellen

Grundkörper, Raumtransformationen, Boolesche Operationen, Extrusionskörper, Visualisierung

### (5) Modellieren von Flächenmodellen

Grundkörper, Trimmen und Splitten, Überdachungen, Rohrflächen

### (6) Schiebflächen, Regelflächen

Erzeugung, Anwendungen, Kurven projizieren

### (7) Schraubflächen

Grundbegriffe, Entstehung, Unterteilung, Erzeugung mit MicroStation

### (8) Rotationskörper, Drehquadriken

Erzeugung von Rotationskörpern, Konstruktion von Gläsern (+Flüssigkeiten), Kegelschnitte, Erzeugung von Drehellipsoiden, Drehparaboloiden und Drehhyperboloiden

## Deutsch

- (1) Erzähltexte analysieren und interpretieren
- (2) Gedichte analysieren und interpretieren
- (3) Dramen analysieren und interpretieren
- (4) Themen, Stoffe und Mythen im Wandel der Zeit vergleichen
- (5) Faktoren kommunikativer Prozesse verstehen
- (6) Sprachentwicklung, Sprachwandel und sprachlichen Varietäten
- (7) Nonverbale, nichtlineare Texte
- (8) Nachrichtenmedien und Journalismus
- (9) Medienkulturkompetenz zeigen
- (10) Filmanalyse
- (11) Werbung
- (12) Literatur der Aufklärung und Romantik
- (13) Literatur der Jahrhundertwende
- (14) Gegenwartsliteratur
- (15) Kriminalroman
- (16) Graphic Novel
- (17) Utopien und Dystopien
- (18) Experimentelle Literatur

## Englisch

### (1) Relationships and social networks

Friendship, love relationships, marriage, living single, family structures, teenage life, friends on social media, online communication

### (2) Consumerism and trends

Fashion, plastic surgery, tattooing, fashion and gender, shopping, shopping madness, power of advertising, online marketing

### (3) Nutrition, health, social security

Food, genetically modified food, eating disorders and obesity, smoking, doping, people with special needs, stress management, sleep, body image

### (4) Leisure Activities

After-school clubs, travelling, types of holidays, gaming, sports, extreme sports, fitness trends, sports events, athletes

### (5) School and education

Lifelong learning, various school systems, gap year, adult education, tertiary education, the ideal school

### (6) The world of work

Work placements and holiday jobs, working teenagers, successful teenagers, work experience, applying for a job, the ideal job

### (7) Globalisation

English as a global language, NGOs, superpowers, effects of globalisation, fair trade

### (8) Societal issues

Minorities, marginalised groups, racism, homeless people, political correctness, sexism, prejudice

### (9) Gender issues

Gender stereotypes, male / female representation in advertisements, feminism

### (10) Various aspects of English-speaking countries

Traditions, geography, political situation, cultural aspects, multi-ethnic Britain, English as a world language, Hollywood

### (11) Art and culture

Street art and graffiti, abstract art, defining art, controversial art, architecture, movies, visiting museums, concerts

### (12) Media and books

News, media use, tabloid press, sexist ads, celebrities and gossip, surveillance and the media, social networks

Books: personal significance and experiences; the importance of books for society, changing face of reading, genres, Shakespeare

### (13) Nature and environment

The blue planet – various environmental issues, environmental footprint, climate change, tourism, touristic aspects of English-speaking countries

### (14) Modern technologies

Smart technologies, cashless society, big data, the future of mobility, big data, genetic engineering

### (15) Individual goals and plans

Job and career, marriage and family, place of residence, houses and homes, plans for the future

(16) *The individual and society*

American dream, personal freedom, rules and hierarchy, volunteering, human rights activism, intercultural differences, protesting, indigenous people

(17) *Adolescence, regulations and laws*

Adolescence, cheating in education, laws around the world, human rights, a teenager's rights and responsibilities, school laws, age limits, crime prevention, gun control

(18) *Politics and public institutions*

Governments in the UK and USA, ideals and reality, role of politics, Civil Rights Movement, being a leader, freedom of press, voting



## Englisch (Wahlpflichtgegenstand)

### (1) Violence and Crime

Different forms of crimes, punishments and preventions; famous unsolved mysteries (Jack the Ripper, “Zodiac Killer”); Street Art/Graffiti – art form or vandalism? (documentary “Saving Banksy”); forms of terror/ threats in Austria; terrorist attacks Vienna 2020; violence in schools- bullying; mass shootings; ...

### (2) Human Rights

Definition; overview of articles 1-30; disregard and contempt of human rights (e.g: Uyghur camps in Xinjiang); famous personalities and organisations (Rosa Parks, Martin Luther King Jr., Ruth Bader Ginsberg, Black lives matter, Fridays for future,...); Amnesty International;

### (3) Conspiracy Theories

Definition; fact vs.fake; *United States of Conspiracy*-documentary; Alex Jones; Conspiracy Theories around COVID 19; ...

### (4) Culture and Stereotypes

Definition; differentiation; teen subcultures; *My Generation* by The Who; gender stereotypes; Austrian vs. American culture vs. stereotypes; ...

### (5) Sustainability- Environment

Definition; biological/physical background of global warming, recent inventions/innovations which help the environment and sustainability, *Before the Flood* documentary; ...

### (6) Afghanistan

Historical/geographical background about Afghanistan; 9/11 and its aftermath; Afghanistan rescue mission; Taliban regime; Afghanistan in fiction (eg: *The Breadwinner*- Deborah Ellis (movie adaption); ...

### (7) Superstitions

Definition; famous superstitions around the world with their origin, cults and rituals; *Very superstitious writings on the wall*- Stevie Wonder; ...

### (8) Mental health

Definition/interpretation; Stigma of mental illness; coping with stress; PEP-Talk as means of transporting positive emotions; ...

### (9) Ireland

Famous sights, geography, political background; fight for independence by means of art (eg: *Zombie* by The Cranberries, *Sunday bloody Sunday* by U2); ...

### (10) The picture of Dorian Gray- Oscar Wilde

Historical background of Victorian Era in England/Ireland; biography of Oscar Wilde; plot synopsis; main themes and motives (eg hedonism/beauty/...), book vs. movie; ...

## Ethik

### (1) Grundlagen der Ethik

Begriffsklärung Ethik – Moral

präskriptive und deskriptive Ethik, naturalistischer Fehlschluss Tugend- und Folgeethik / Pflicht- und Willensethik

Freiheit: Handlungs- und Willensfreiheit, Gewissen als Handlungsgrundlage

### (2) Tier- und Umweltethik: Die Verantwortung des Menschen gegenüber der Natur

Grundansätze von Umwelt- und Tierethik; Umweltmodelle

Der Klimawandel: Gegenmaßnahmen und Verantwortungsprinzipien Unterschied, Verhältnis und Umgang zwischen Mensch und Tier

### (3) Glück

Glücksdefinitionen in der Philosophie der Antike: Sokrates, Epikur moderne Glücksethik: Bentham, Nozick  
Begriffe von Glück, moderne Ansätze (positive Psychologie)

### (4) Monotheistische Weltreligionen

Grundbegriffe und Statistiken

Judentum, Christentum, Islam: Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Heilige Schriften, Zugehörigkeit, Sünden/Gebote – was macht die Religionen aus?

### (5) Sehnsucht, Sucht und Suchtprävention

Suchtkriterien, Ursachen von Sucht und Suchtentwicklung

Suchtformen, Ausgewählte Süchte (stoffgebundene und stoffungebundene Süchte) Auswege aus der Sucht und Suchtprävention

### (6) Gesellschaftliche Haltungen zum Wert des Lebens

Ethik am Beginn des Lebens: Schwangerschaftsabbruch – historischer Abriss und gesellschaftliche Diskussion

Künstliche Befruchtung, vorgeburtliche Diagnostik, Klonen

### (7) Medizinethik

Ethik in medizinischen Berufen: Der Hippokratische Eid, Richtlinien für ärztliche Entscheidungen; Herausforderungen hinsichtlich des medizinischen Fortschritts Sterbehilfe (aktiv, passiv, indirekt) und Suizid-Beihilfe

Schwerpunkt: Tod und Sterben, Umgang mit dem Tod, Sterbe- und Trauerphasen, Sterbebegleitung und Hospiz

### (8) Richtungen der Ethik

Tugend- und Folgeethiken, (Handlungs-)Utilitarismus Pflicht- und Willensethiken, Hobbes

Kants „guter Wille“ und der kategorische Imperativ

### (9) Menschenrechte

Geschichte der Menschenrechte

Menschenrechte konkret: Durchsetzbarkeit der Menschenrechte, aktuelle Beispiele von Menschenrechtsverletzungen in Österreich und weltweit

Todesstrafe weltweit: Daten und Fakten, Argumente pro und contra

### (10) Hinduismus und Buddhismus

Hinduismus: Geschichte/Entstehung, Grundbegriffe, Gesellschaftsstruktur Indiens, Ethos des Hinduismus und Wiedergeburt

Buddhismus: Siddharta Gautama – Buddha, Grundbegriffe und Lehre, Richtungen

(11) Umgang mit „dem Fremden“

Ursachen der Entstehung von Vorurteilen, Urteilen und Stereotypen; Strategien, um Vorurteile abzubauen  
Rassismus und Fremdenfeindlichkeit – Rechtsextremismus und Diskriminierung Flucht und Asyl –  
Integration, Inklusion, Assimilation

(12) Wirtschaftsethik – Armut und Reichtum

Ebenen der Wirtschaftsethik

Eigentum, Besitz und Verteilungsgerechtigkeit (Armut und Reichtum)

Armut in Österreich: Definitionen von Armut und Armutsgefährdung, Zusammenhang zwischen Armut und  
gesellschaftlicher Ausgrenzung

(13) Identität und Moralentwicklung

Das Streben nach Identität, soziale Rollen

Entwicklung der Identität, epigenetisches Prinzip nach Erikson Perspektivübernahme und Moralentwicklung  
nach Piaget und Kohlberg

(14) (Religiöser) Fundamentalismus und Religionskritik

Christlicher und islamischer Fundamentalismus, Religion und Gewalt, „neue“ Religionen und Sekten,  
Umgang mit Okkultismus

Klassische Religionskritik: Dogmatischer und nicht-dogmatischer Atheismus (Feuerbach, Marx, Nietzsche/  
Carnap, Freud), praktischer Atheismus

(15) Krieg und Frieden

Moralische Begründungen für Krieg, Terrorismus, Humanitäres Völkerrecht

Friedens- und Konfliktforschung, Initiativen für den Frieden

(16) Recht und Gerechtigkeit

Gerechtigkeit als Tugend, Gerechtigkeit als Fairness, Gerechtigkeit und Globalisierung,

Arten des Rechts, Gewaltenteilung, Recht, Moral und Ethik, Strafe

## Geographie und wirtschaftliche Bildung: 8A

### 5. Klasse

#### (1) Karthographie, Kulturerdteile und Wohlstand

Gliederungsprinzipien der Erde nach unterschiedlichen Sichtweisen reflektieren, Kulturerdteile, Religionen, Wohlstandsindikatoren (HDI, BIP, Gini-Koeffizient, GNH, ...), Geschichte der Karthographie, Zwecke von Landkarten, Darstellung und Wahrnehmung der Erde

#### (2) Geofaktoren

Geoökosysteme der Erde analysieren

Geofaktoren, Aufbau der Erde, Plattentektonik, Gesteine

#### (3) Klimageographie

Betrifft mich der Klimawandel persönlich?

Klimawandel, Windsysteme, Jahreszeiten, Wolkenformen, Klimadiagramme interpretieren

#### (4) Klimazonen der Erde

Polare Zone, Gemäßigte Zone, Subtropische Zone und tropische Zone beschreiben

Vulkanismus, Erdbeben, Stürme

#### (5) Vulkanismus, Erdbeben, Stürme

Plattengrenzen, Klassifikationen, Vulkanlexikon, Terra X Arbeitsblätter

#### (6) Bevölkerungsgeographie

Migrationsgeschichte, Modell des demographischen Übergangs, Entwicklungen in Europa,

Bevölkerungspyramiden interpretieren und beschreiben, Demographische Variablen

### 6. Klasse

#### (7) Europäische Union

Institutionen der EU, Entstehung der EU, Mitgliedsstaaten, Wie entstehen Gesetze in der EU?, Grundfreiheiten der EU, DIE EU und ICH (Zusatzmaterial)

#### (8) Inwertsetzung und Außerwertsetzung von Regionen/Gebieten

Wirtschaftsräume, Strukturwandel, Begriffsdefinitionen, exemplarische Beispiele in den Bereichen Landwirtschaft und Tourismus, Schattenseiten des Massentourismus am Beispiel Barcelona, Venedig und Dubrovnik

#### (9) Geographische Vielfalt und Gliederung Europas

Raubegriff und Strukturierung Europas diskutieren

Wo beginnt und wo endet Europa? (Grenzen Europas), Naturraum Europas, Landschaftsformen Europas, Klimatische Vielfalt Europas

### 7. Klasse

#### (10) Geld und Finanzmärkte | Unternehmen (Wirtschaftsgeographie)

Begriffe der Finanzwelt (ABC der Finanzwelt), Wirtschaftsgeographie Arbeitnehmerveranlagung, Bitcoins, Unternehmensformen und -gründungen

#### (11) Naturräumliche Vielfalt Österreichs (8. Klasse)

Begriffe der Physischen Geographie, Großlandschaften Österreichs, Nutzung der Landschaften, Klimawandel im alpinen und außeralpinen Bereich, Wetterphänomene in Österreich, Alpen

**8. Klasse**

(12) Chancen und Gefahren der Globalisierung erörtern

Globalisierung, Entstehung und Phasen der Globalisierung, Story of Stuff, Organisationen des Welthandels (IWF, Weltbank, G7, OECD...), ökologischer Fußabdruck, Klimawandel

(13) Politische und ökonomische Systeme vergleichen

Wirtschaftssysteme und Politik, Entwicklungsländer, Entwicklungstheorien, Entwicklungspolitik

(14) Städte als Lebensräume und ökonomische Zentren analysieren

Unterscheidung von Städten, Stadtentwicklung, Urbanisierung, Global Cities, Push- und Pull-Faktoren, Stadt der Zukunft?

## Geographie und wirtschaftliche Bildung: 8B

### 5. Klasse

#### (1) Gliederungsprinzipien der Erde

Grundlagen und Geschichte der Kartographie, Darstellung und Wahrnehmung der Erde; Gliederung der Erde nach Kulturen, Sprachen, Religionen; Wohlstand und Armut: Wohlstandsindikatoren (HDI, BIP, Gini-Koeffizient, GNH, Kaufkraft...)

#### (2) Geofaktoren

Geoökosysteme der Erde analysieren: Geofaktoren (Relief, Tierwelt, Gesteine, Vegetation, Boden, Mensch und Wasser), Aufbau der Erde

#### (3) Klimageographie

Betrifft mich der Klimawandel persönlich? Klimatelemente, Klimazonen, Grundlagen des Klimawandels – Schwerpunkt Klimafaktor Mensch, Windsysteme, Jahreszeiten, Wolkenformen, Klimadiagramme interpretieren, Klimapolitik

#### (4) Klimazonen der Erde

Polare Zone, Gemäßigte Zone, Subtropische Zone und tropische Zone beschreiben: Lage, Vegetation, Wirtschaftliche Nutzung, spezifische klimatische Herausforderungen (z.B. Vulkanismus, Erdbeben, Stürme Plattengrenzen), Klimadiagramme zuordnen und interpretieren

#### (5) Bevölkerungsgeographie

Migrationsgeschichte und -politik, Modell des demographischen Übergangs, Bevölkerungsentwicklung verschiedener Weltregionen, Bevölkerungspyramiden interpretieren und beschreiben, demographische Variablen, Schwerpunkt: Herausforderung Überalterung

#### (6) Grundlagen der Wirtschaftsgeographie

Bedürfnisse – Nachfrage – Marketing, Umgang mit Geld, Funktion von Geld und Zahlungsformen, Wirtschaftsentwicklung: Konjunktur und Inflation, Markt und Preisentwicklung

### 6. Klasse

#### (7) Europäische Union

Grundziele, Prinzipien und Institutionen der EU, historische Entstehung der EU, Mitgliedsstaaten: Eintritt und Austritt in die EU, Schwerpunkt: Brexit, Wie entstehen Gesetze in der EU?, Grundfreiheiten der EU, internationale Bedeutung der EU: Mitgliedschaft und Beziehung zu internationalen Organisationen, wirtschaftliche und politische Stellung

#### (8) Inwertsetzung und Außerwertsetzung von Regionen/Gebieten

Wirtschaftsräume, Strukturwandel, Begriffsdefinitionen, exemplarische Beispiele in den Bereichen Landwirtschaft, Industrie und Tourismus, Schattenseiten des Massentourismus

#### (9) Geographische Vielfalt und Gliederung Europas

Raubegriff und Strukturierung Europas diskutieren

Wo beginnt und wo endet Europa? (Grenzen Europas), Naturraum Europas, Landschaftstypen, -zonen und -formen Europas, Klimatische Vielfalt Europas

### 7. Klasse

#### (10) Wirtschafts- und Sozialpolitik

Grundlagen der VWL: BIP und BNE, Berechnung, Arbeitslosenstatistiken; österreichische Wirtschafts- und Sozialpolitik, Sozialpartnerschaft, öffentliches Budget und Verschuldung, Steuern und Arbeitnehmer\*innenveranlagung, Entstehung und Arten von Wirtschaftskrisen

**8. Klasse**

(11) **Naturräumliche Vielfalt Österreichs**

Begriffe der Physischen Geographie, Großlandschaften Österreichs, Nutzung der Landschaften, Regionalentwicklung, Klimawandel im alpinen und außeralpinen Bereich, Wetterphänomene in Österreich, Alpen

(12) **Chancen und Gefahren der Globalisierung erörtern**

Globalisierung, Entstehung und Phasen der Globalisierung, Story of Stuff, Organisationen des Welthandels (IWF, Weltbank, G7, OECD...), ökologischer Fußabdruck, Klimawandel als Auswirkung der ökonomischen Globalisierung, Global Players

(13) **Politische und ökonomische Systeme vergleichen**

Wirtschaftssysteme und Politik, Entwicklungspolitik: Ursachen der ungleichen Entwicklung, „Entwicklungsländer“ und -zusammenarbeit, Entwicklungstheorien

## Geschichte und Politische Bildung: 8A

### (1) Die antike Welt – Griechenland und Rom

Die griechische Polis, Entwicklung der "attischen Demokratie"; Roms Aufstieg zur antiken Weltmacht: Eroberung der Apenninenhalbinsel, Punische Kriege, Siege im Osten; direkte und indirekte Formen der Beherrschung, Verfassung der römischen Republik, Untergang der Republik, Prinzipat und Dominat

### (2) Die mittelalterliche Gesellschaft

Feudalismus und Grundherrschaft, Leben der Adeligen, Geistlichen und Bauern im Vergleich, Entwicklung der Städte im Mittelalter, Zünfte

### (3) Die frühe Neuzeit

Humanismus und Renaissance, Reformation, Gegenreformation, Dreißigjähriger Krieg, "Europäisierung" der Welt – Entdeckungen und Eroberungen

### (4) Herrschafts- und Staatsformen und ihre Auswirkungen

Absolutismus in Europa, Frankreich unter Ludwig XIV., Merkantilismus, Amerikanische Revolution, Französische Revolution

### (5) Die industrielle Revolution und ihre Folgen

Voraussetzungen, Ausformungen und Phasen der industriellen Revolution, Wirtschaftsliberalismus, „Soziale Frage“ und ihre Lösungsversuche, Sozialismus, Kapitalismus

### (6) Imperialismus und Erster Weltkrieg

Die imperialistischen Mächte, Krisen vor dem Krieg, Verlauf des Weltkriegs, Alltag und Propaganda, Friedensverträge und Folgen

### (7) Die Zwischenkriegszeit in Europa und den USA

Zarismus, Stalinismus, Faschismus in Italien, Weltwirtschaftskrise und ihre Auswirkungen

### (8) Österreich – die Erste Republik

„Rest-Trauma“, Parteien, Verfassung, Sozialgesetzgebung, Wirtschaftskrisen, Radikalisierung der Innenpolitik, Wahlplakate, Austrofaschismus, NS-Herrschaft

### (9) Holocaust und Freiheitsbewegungen

Antisemitismus, Holocaust, Widerstandsbewegungen

### (10) Zweiter Weltkrieg

Aufstieg der NSDAP und Machtergreifung, Ideologie, Gesellschaft unter dem Hakenkreuz, Propagandareden, Vorstufen des Krieges, Außenpolitik des Deutschen Reiches, Kriegsverlauf, Ende und Folgen des Krieges

### (11) Das bipolare Weltsystem 1945-1990 und sein Zusammenbruch

Kalter Krieg, Verfestigung, Lockerung und Auflösung der Blöcke, Kriege und Krisen, Von der Sowjetunion zur GUS, Jugoslawien – Sieben neue Staaten

### (12) Österreich – die Zweite Republik

Neugründung der Parteien, Staatsvertrag und Neutralität, Entnazifizierung, wirtschaftlicher Wiederaufbau, Ära Kreisky



## Geschichte und Politische Bildung: 8B

### (1) Das antike Griechenland

Griechische Kolonisation, Attische Demokratie im Vergleich mit der Demokratie in Österreich, Hellenismus

### (2) Die römische Antike

Roms Aufstieg zur antiken Weltmacht, Kunst und Kultur, Untergang der Republik, Pax Romana – die römische „Weltherrschaft“, römische Gesellschaft

### (3) Mittelalter

Feudalismus, Lehnswesen, Leben von Adeligen, Geistlichen und Bauern im Vergleich, Investiturstreit, Kreuzzüge

### (4) Die frühe Neuzeit

Renaissance, Kolonialismus und Folgen, 30-jähriger Krieg, Absolutismus und Frankreich unter Ludwig XIV

### (5) Umbrüche in der Neuzeit

Reformation, Französische Revolution, Industrielle Revolution

### (6) Erster Weltkrieg und Zwischenkriegszeit

Ursachen des Ersten Weltkriegs, Verlauf des Weltkriegs, Friedensverträge und Folgen, Völkerbund, Weltwirtschaftskrise, Diktaturen und Bürgerkriege in Europa

### (7) Erste Republik Österreich

Parteien u. Verfassung, Krisen u. Radikalisierung, Austrofaschismus, „Anschluss“

### (8) Nationalsozialismus und Menschenrechtsverletzungen der NSDAP

Aufstieg der NSDAP und Machtübernahme, Ideologie und Formen der Machtausübung, Holocaust, Euthanasie

### (9) Zweiter Weltkrieg

Außenpolitik Hitlers, Kriegsverlauf, Ende und Folgen des Krieges

### (10) Das bipolare Weltsystem – Kalter Krieg

Systemkonflikt und Blockbildung, Wirtschaftshilfen, heiße Phasen und Krisen, Zerfall der SU und Ende des Kalten Krieges

### (11) Zweite Republik Österreich

Regierungsbildung und Regierungen, Staatsvertrag und Neutralität, Entnazifizierung, Politik in Österreich

### (12) Zeitgeschichte: Konflikte und Herausforderungen der Gegenwart

Migration, regionale Krisenzonen, Medien und Politik

## Geschichte und Politische Bildung (Wahlpflichtgegenstand)

### (1) Herrschaft durch Sprache. Analyse politischer Reden

Joseph Goebbels: Proklamation des totalen Krieges im Berliner Sportpalast (18. Februar 1943); Leopold Figl: Österreich ist frei! Erklärung nach der Unterzeichnung des Staatsvertrages in Schloss Belvedere (15. Mai 1955); Martin Luther King: I have a dream – March on Washington (28. August 1963); George W. Bush: Ansprache an die Nation nach den Terroranschlägen am 11. September 2001 auf das World Trade Center und das Pentagon in den USA (12. September 2001).

### (2) Dekonstruktion historischer Spielfilme

Der schöne und der hässliche Österreicher: „Der Bockerer“ vs. „Der Herr Karl“; Porträt einer Aufrechten: „Sophie Scholl – Die letzten Tage; Reingelegt: „Kubrick, Nixon und der Mann im Mond“.

### (3) Terrorismus

Definitionen, Ziele und terroristisches Kalkül, Charakteristika des Terrorismus: Strategie und Vorgehen, Arten von Terrorismus (Sozialrevolutionärer Terrorismus / Linksterrorismus, Rechtsterrorismus, nationalistischer Terrorismus, religiöser Terrorismus, Staatsterrorismus), Terrorismusabwehr, terroristische Vereinigungen (ISIS, Hamas, Hisbollah, Taliban, Al-Qaida, Al Shabab, Boko Haram), Terroranschläge in Europa.

### (4) Der Erste Weltkrieg an der italienisch-österreichischen Front 1915-1918

Isonzoschlachten, österreichische Frühjahrsoffensive 1916, Einnahme von Venetien und Görz, österreichische Offensive bei Karfreit 1917, die erste und zweite Piaveschlacht, Friedensverhandlungen, Alltag und Freizeit an der Front, Kriegsneurotiker und Militärpsychiatrie, Spanische Grippe, Feldpost, Propaganda.

### (5) Krankenmorde in der Zeit des Nationalsozialismus

Motive (Eugenische Ideologie, Rassismus und Antisemitismus, kriegswirtschaftliche Gründe, medizinische Forschung), Rechtsgrundlagen und Anweisungen, Umsetzung und Folgen (Zwangssterilisationen, „Kinder-Euthanasie“, „Aktion T4“, „Aktion Brandt“, Menschenversuche in Heil- und Pflegeanstalten), Aufarbeitung (Strafverfolgung, Gedenkstätten).

### (6) Leben im Realsozialismus: Die DDR aus einer alltag-/kulturgeschichtlichen Perspektive

Überblick zur DDR-Geschichte, sozialistisches Menschenbild, Geschlechterrollen / Mann und Frau im Sozialismus, Jugend „im“ System und „außerhalb vom“ System; Wohnungsbau als „ideologisches“ (Groß-)Projekt; Freizeitgestaltung, Konsum / Einkaufen in der DDR (Zwischen Schlangestehen, Westpaketen und Intershops), Kunst / Literatur / Musik als Mittel des Protests.

### (7) Der Kosovo-Krieg 1998-1999

Hintergründe, innerstaatliche bewaffnete Auseinandersetzungen, NATO-Militärintervention in der Bundesrepublik Jugoslawien (Beginn der Operation Allied Force am 24. März 1999, Mobilisierung der jugoslawischen Armee (VJ), strategischer Luftkrieg der NATO, Angriffe auf zivile Ziele als Kriegsverbrechen, Abkommen von Kumanovo und UN-Resolution 1244), unmittelbare Kriegsfolgen.

### (8) Der russisch-ukrainische Krieg

Vorgeschichte, Eskalation ab März 2014, Protokolle von Minsk, vorläufige Stabilisierung des Konflikts, Abkommen von Minsk II, russischer Angriff auf die Ukraine seit 2022, Auswirkungen auf die Einwohner, Reaktionen internationaler Organisationen, Opfer.

## Kunst und Gestaltung

### (1) Bildnerische Mittel und Farbenlehre

Gestaltungs- und Ausdrucksmöglichkeiten der bildnerischen Mittel (Punkt, Linie, Fläche, Hell-/Dunkel, Farbe) darlegen; Ordnungssysteme für Farben beschreiben, sowie die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten von Farben und deren Wirkung

### (2) Die Zeichnung

Über die unterschiedlichen Zeichenmittel, Techniken, Arten und Funktionen der Zeichnung Bescheid wissen, Zielsetzungen und Ausdrucksformen der bildnerischen Auseinandersetzung mit dem Naturvorbild reflektieren (Natur-, bzw. Objektstudium)

### (3) Raumdarstellung und Perspektive

Die Mittel und Methoden der Darstellung von Körper und Raum auf der Fläche sowie der perspektivischen Konstruktion darstellen, ihre Anwendung im Hinblick auf die Bildwirkung hinterfragen und die Entwicklung der Raumdarstellung kunstgeschichtlich zuordnen, verschiedenen Arten perspektivischer Darstellung kennen

### (4) Druckgrafik

Verschiedene Druckprinzipien und -techniken charakterisieren, Ausdrucksmöglichkeiten der Druckgrafik beleuchten sowie druckgrafische Werke hinsichtlich des Zusammenhangs von Technik, formaler Gestaltung und inhaltlicher Bedeutung analysieren.

### (5) Fotografie

Über die Entstehung und vielfältigen Funktionen der Fotografie Bescheid wissen, spezifische Gestaltungsmittel und Manipulationsmöglichkeiten der Fotografie auflisten, fotografische Konzepte zwischen Dokumentation und Inszenierung erkennen und in der Analyse fotografischer Beispiele inhaltliche und formale Besonderheiten untersuchen und beschreiben.

### (6) Darstellung des Menschen - Das Porträt

Unterschiedliche Darstellungsformen des Porträts kennen, Spezialfall Selbstporträt, Haltungstudien zur Ganzkörperdarstellung analysieren und bewerten können, Porträtdarstellungen aus unterschiedlichen Epochen stilistisch und nach ihrer Funktion einordnen; künstlerisch-formale, gesellschaftlich-kulturelle und psychologische Aspekte deuten und analysieren sowie über die Schwierigkeiten des Porträtzeichnens reflektieren, Stilmittel und Problembereiche der Karikatur erörtern.

### (7) Malerei

Techniken, Funktionen und Gattungen der Malerei kennen und erläutern können, Stilistische Erscheinungsformen und Ausdrucksqualitäten herausragender Werke der Malerei aus verschiedenen Epochen der Kunstgeschichte darstellen und Besonderheiten, Zusammenhänge sowie Unterschiede herausarbeiten.

### (8) Kunst- und Werkanalyse

Gestaltgesetze der Wahrnehmung kennen, sowie Grundprinzipien der Bildkomposition erläutern können, verschiedene Ebenen der Kunstbetrachtung differenzieren, Analyseschemata im Hinblick auf ihre Brauchbarkeit vergleichen, Werkbeispiele nach den für sie relevanten Zusammenhängen der diversen Aspekte analysieren und die Grenzen von Analyse und Interpretation skizzieren.

### (9) Zeichen- und Schriftgestaltung

Über die Entwicklung der Schrift (Schriftgeschichte) Bescheid wissen, Einsatz- und Ausdrucksmöglichkeiten von Schriftgestaltung/Typografie aufzeigen und deren zielgerichtete Anwendung anhand von Beispielen spezifizieren; Grundprinzipien der Layout-Gestaltung eines Druckwerks analysieren und anwenden können; Logo, Zeichen und Signets als Träger von Inhalt und Aussage interpretieren sowie Funktionen und formale Qualitäten untersuchen.

### (10) Impressionismus und Expressionismus

Anhand von Werkbeispielen die revolutionären Errungenschaften und inhaltlich-formalen Besonderheiten des Impressionismus darlegen sowie den Pointillismus als dessen Weiterentwicklung charakterisieren. Ausdrucksmittel und Gestaltungsabsichten des Expressionismus und Fauvismus skizzieren, die beiden Stilrichtungen in ihren Gemeinsamkeiten und Unterschieden erörtern und die Wegbereiter und wichtigsten Vertreter bzw. Künstlergruppen vorstellen.

### (11) Kunstströmungen der Moderne

Den Kubismus als Neuorientierung der Malerei beschreiben und anhand von Werkbeispielen, insbesondere von Pablo Picasso, seine innovativen Ansätze darlegen; Anknüpfungspunkte und Aspekte einer eigenständigen Weiterentwicklung des Futurismus beleuchten; Surrealistische und Dadaistische Geisteshaltungen, Zielsetzungen, Techniken und Ausdrucksmittel skizzieren und anhand von Werkbeispielen irritierende und provokative Momente sowie gestalterische Unterschiede aufzeigen.

### (12) Architektur

Stilistische Erscheinungsformen und Ausdrucksqualitäten herausragender Werke der Sakralarchitektur aus verschiedenen Epochen der Kunstgeschichte darstellen und Besonderheiten, Zusammenhänge sowie Unterschiede herausarbeiten.

### (13) Plastik – Dreidimensionale Gestaltung

Grundbegriffe der dreidimensionalen Gestaltung kennen und zuordnen können; verschiedene Techniken, Anwendungsmöglichkeiten und Funktionen der Plastik analysieren, stilistische Erscheinungsformen und Ausdrucksqualitäten herausragender Werke der Bildhauerei aus verschiedenen Epochen der Kunstgeschichte darstellen und Besonderheiten, Zusammenhänge sowie Unterschiede herausarbeiten

### (14) Abstraktion

Abstraktionstendenzen der klassischen Moderne und der Kunstszene nach dem 2. Weltkrieg aufzeigen; Künstlerpersönlichkeiten in ihrem Werdegang und unterschiedlichen Kunstwollen vergleichen und ihre Ansätze kommentieren sowie anhand von Werkbeispielen allenfalls inhaltliche Besonderheiten und formale Unterschiede herausarbeiten.

## Latein: 8A

Zu jedem Themenbereich wurden Modulhandouts ausgegeben oder Zusatzinformationen im Buch gelesen. Diese stellen die Grundlage des Hintergrundwissens dar, das zur Beantwortung der Maturafragen nötig ist.

### Modul: Schlüsseltexte der europäischen Geistes- und Kulturgeschichte

#### (1) Grundlagen des Zusammenlebens

Magna Charta, Allgemeines (MC 1-42)

Magna Charta, Händler (MC 41)

### Modul: Formen der Lebensbewältigung

#### (2) Wege zum Glück

Seneca, Alle wollen glücklich sein (Sen. De vita beata, 1, 1-3 gek.), Zusatzblatt

Cicero, Lust als Glück? (Cic., De finibus 1, 29 und 62, gek.), MIR 8, S. 16, Text A

#### (3) Humanitas – Wie sollen Menschen miteinander umgehen?

Seneca, Umgang der Menschen miteinander (Sen. epist.mor. 95,51 ff.) MIR 8, S. 30, Text A

Seneca, Auch Sklaven sind Menschen (Sen. epist.mor. 47) MIR 8, S. 36, Text A

#### (4) Sinnvoller Umgang mit der Zeit und das Prinzip der Vergänglichkeit

Seneca, Die Zeit verfliegt (Sen. epist. mor. 1, 1-3 gek.) MIR 8, S. 42, Text B

Seneca, "Alles fließt" als Prinzip der Vergänglichkeit (Sen. epist. mor. 58, 22f.) Zusatztext

### Modul: Heiteres und Hintergründiges

#### (5) Satirisches

Martial, Epigramme 1 MIR 7, S.20/21 + Zusatzblatt

Martial, Epigramme 2 MIR 7, S. 24/25 + Zusatzblatt

#### (6) Der Mensch im Spiegel der Fabel

Phaedrus, Lamm und Wolf (Phaedrus 1,1) MIR 7, S. 28, Text A

Phaedrus, Fuchs und Rabe (Phaedrus 1,13) MIR 7, S. 28, Text B

### Modul Politik und Rhetorik

#### (7) Theorie der Redekunst

Cicero, Verwendung von Stilmittel (Cic. Orator 137 ff.) MIR 7, S. 60, Text B

Cicero, Praktische Tipps (Cic. De oratore 1,150 ff.) MIR 7, S. 58, Text A

#### (8) pax et bellum

Grotius, Gibt es einen gerechten Krieg? (Grotius, De jure belli ac pacis 2,1,2)

Isidor, Gerechte und ungerechte Kriege (Isidor v. Sevilla, Origines 18,1)

### Modul Mythos und Rezeption

#### (9) Berühmte Liebespaare

Ovid, Orpheus und Eurydike (Ov. met. 10,23 ff.) MIR 8, S. 72, Text A

Ovid, Pyramus und Thisbe (Ovid, met. 4, 107 ff.) MIR 8, S. 70, Text B

#### (10) Der Mythos als Aition (Herkunftssage)

Ovid, Apoll und Daphne (Ovid, met. 1, 545 ff. gek.) MIR 8, S. 60 Text B

Ovid, Daedalus und Ikarus (Ovid, met. 8, 183 ff. gek.) MIR 8, S. 82, Zusatztext

### Modul Liebe, Lust und Leidenschaft

#### (11) Wechselbad der Gefühle

Catull, Einst und jetzt (Catull c. 8 gek.) MIR 7, S.148, Text C

Catull, Du raubst mir den Verstand und Die Bilanz (c.51, c.85) MIR 7, S. 146 Text A und S. 150 Text E

#### (12) Erotische Literatur in der Antike

Ovid, Partnerinnensuche im Circus Maximus (Ov. ars amatoria 1,135 ff.) MIR 7, S.166, Text D

Ovid, Partnersuche bei der Party (Ov. ars amatoria 3,751–3,761) MIR 7, S. 172 Text L

**Modul Der Mensch in seinem Alltag**

(13) Massenunterhaltung und Freizeitgestaltung

Seneca, Lärmbelästigung (Sen. epist. mor. 6,56,1-2) MIR 7, S. 112, Text A

Seneca, Massenveranstaltungen (Sen. epist. mor. 7, 1-6) MIR 8, S. 38, Text A

**Modul Fachsprachen und Fachtexte**

(14) Medizin in der Antike

Celsus, Was ein Chirurg können muss (Celsus, de medicina 7, proömium) MIR 8, S. 98, Text A

Cornarius, Iusiurandum: Der hippokratische Eid, MIR 8, S.94, Text B, gek.

## Latein: 8B

Zu jedem Themenbereich wurden Modulhandouts ausgegeben oder Zusatzinformationen im Buch gelesen. Diese stellen die Grundlage des Hintergrundwissens dar, das zur Beantwortung der Maturafragen nötig ist.

### Modul: Schlüsseltexte der europäischen Geistes- und Kulturgeschichte

#### (1) Gestalten der griechisch-römischen Mythologie

Hyginus, *Fabulae* 66 f.: Ödipus (MIR 8, S. 86)

Ovid, *met.* 3, 415 ff.: Narcissus (MIR 8, S. 66)

### Modul: Formen der Lebensbewältigung

#### (2) Wege zum Glück

Cicero, *De finibus* 1, 29 und 62: Lust als Glück (MIR 8, S. 16)

Seneca, *De constantia* 5, 4-7, 1: Einen Weisen kann nichts erschüttern (MIR 8, S. 18)

#### (3) Behandlung der Sklaven

Plinius, *ep.* 8, 16, 1-3: Sorgen um erkrankte Sklaven (Zusatztext)

Seneca, *epist. mor.* 47: Auch Sklaven sind Menschen (MIR 8, S. 36)

### Modul: Heiteres und Hintergründiges

#### (4) Gesellschaftskritische Epigramme

Martial, ausgewählte Epigramme (MIR 7, S. 20 ff.)

#### (5) Der Mensch im Spiegel der Fabel

Phaedrus, ausgewählte Fabeln (MIR 7, S. 28 ff.)

### Modul: Latein und Europa

#### (6) Austria Romana

*Passio Floriani* (MIR 5/6, S. 162), ausgewählte Inschriften (Zusatztexte)

### Modul: Politik und Rhetorik

#### (7) Theorie der Redekunst

Cicero, *Orator* 137 ff.: Verwendung rhetorischer Stilmittel (MIR 7, S. 60)

Cicero, *De oratore* 1, 150 ff.: Was ein Redner trainieren muss (MIR 7, S. 58)

#### (8) Pax et bellum

Cicero, *De re publica* 3, 34 f.: Gibt es den gerechten Krieg? (Zusatztext)

Cicero, *De officiis* 1, 34, 3-4 (Zusatztext)

Tacitus, *Agricola* 30: „Pax Romana“ aus der Sicht der Britannier (Zusatztext)

### Modul: Mythos und Rezeption

#### (9) Berühmte Liebespaare

Ovid, *met.* 4, 55 ff.: Pyramus und Thisbe (MIR 8, S. 70 f.)

Ovid, *met.* 10, 6 ff.: Orpheus und Eurydike (MIR 8, S. 72 f.)

#### (10) Der Mythos von Roms Stammvater

Vergil, *Aeneis* 2, 42 ff., 213 ff. und 246 f.; *Aeneis* 6, 451 ff. (Zusatztexte)

### Modul: Liebe, Lust und Leidenschaft

#### (11) Von der unsterblichen Liebe zur Hassliebe – Catull und seine Lesbia

Catull, *carmen* 5, 7, 8, 83, 87 (MIR 7, S. 142 ff.)

#### (12) Erotische Literatur im antiken Rom

Ovid, *ars amat.* 1, 135 ff.: Anbandeln beim Pferderennen und 3, 751 ff.: Setzt euch auf der Party richtig in Szene! (MIR 7, S. 166 und 172)

### Modul: Der Mensch in seinem Alltag

(13) Massenunterhaltung und Freizeitgestaltung

Seneca, *epist. mor.* 6, 56, 1-2: Lärmbelästigung (MIR 7, S. 112)

Seneca, *epist. mor.* 7, 1-6: Brutalisierung der Masse durch die *spectacula* (MIR 8, S. 38)

**Modul: Fachsprachen und Fachtexte**

(14) Medizin in der Antike

Cornarius, *Iusiurandum*: Der Hippokratische Eid (MIR 8, S. 94)

Celsus, *De medicina* 7, 12: Beim Zahnarzt (MIR 8, S. 98)



## Mathematik

### (1) Funktionen

Funktionen erkennen, Funktionen zeichnen, Funktionsgraphen interpretieren, Merkmale von Funktionstypen (lineare Funktion, quadratische Funktion, Polynomfunktion höheren Grades, rationale Funktion, ...) nennen können

Proportionalität und Funktionen – Abhängigkeiten erkennen

Wertemenge, Definitionsmenge

Umkehrfunktion

Monotonie und Extremstellen

Potenzfunktionen und Polynomfunktionen: Graphen zuordnen bzw. skizzieren

Trigonometrische Funktionen:  $y = a \cdot \sin(b \cdot x)$

Funktionslehre  $\Leftrightarrow$  Gleichungslehre

### (2) Winkelfunktionen

Kennen von Definitionen, Eigenschaften und Beziehungen von  $\sin$ ,  $\cos$  und  $\tan$  (Einheitskreis)

$\sin$ ,  $\cos$  und  $\tan$  am rechtwinkligen Dreieck anwenden können

Definition der Winkelfunktionen  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$  als reelle Funktionen kennen und nutzen

Die Periodizität der Winkelfunktionen erklären

Winkelfunktionen grafisch darstellen

Funktionen des Typs  $y = a \cdot \sin(b \cdot x + c)$  grafisch darstellen und ihre Eigenschaften in Abhängigkeit der Parameter  $a$ ,  $b$ ,  $c$  interpretieren

Graphen von Winkelfunktionen kontextbezogen und parameterabhängig interpretieren

Winkelfunktionen innermathematisch betrachten  $\square$  Winkelfunktionen bei Schwingungen und Überlagerung von Schwingungen

Winkelmaße (Grad- und Bogenmaß) kennen und umrechnen

Polarkoordinaten in kartesische Koordinaten umrechnen und umgekehrt

Sinus- und Cosinussatz – Beweisideen nennen können

Sinus- und Cosinussatz bei der Auflösung von Dreiecken anwenden

### (3) Gleichungen und Gleichungssysteme

Lineare und quadratische Gleichungen beim Modellbilden nutzen

Lineare und quadratische Gleichungen lösen; Lösungsstrategien erläutern

Grafisches Lösen von linearen und quadratischen Gleichungen; Lösungen graphisch

Geometrische und algebraische Interpretation der Lösungen bzw. Lösungsfälle

Lösungsformeln für die quadratische Gleichung herleiten

Den Einfluss von Parametern auf die Lösungsfälle untersuchen

Vernetzung lineare Funktion  $\Leftrightarrow$  lineare Gleichung

Vernetzung quadratische Funktion  $\Leftrightarrow$  quadratische Gleichung

Gleichungen und Gleichungssysteme beim Modellbilden nutzen

Lösungen graphisch interpretieren

Lösen linearer Gleichungssysteme mit 2 und 3 Variablen; reflektieren über Lösungsmethoden; untersuchen der Lösbarkeit in  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$  und  $\mathbb{C}$

Untersuchen des Einflusses von Parametern auf die Lösungsfälle

Lineare Gleichungen  $\Leftrightarrow$  lineare Funktionen

Lösungsfälle von Gleichungssystemen mit 2 Variablen  $\Leftrightarrow$  Lagebeziehungen von Geraden

Lösungsfälle von Gleichungssystemen mit 3 Variablen  $\Leftrightarrow$  Lagebeziehungen von Ebenen

### (4) Vektoren in der Ebene

Vektor als Zahlenpaar, als Punkt bzw. Pfeil interpretieren können und die Rechenoperationen (einschließlich Skalarprodukt) für Vektoren anwenden und geometrisch deuten können

Parallele und normale Vektoren kennen, anwenden und interpretieren können  
 Abstands- und Winkelberechnungen im  $\mathbb{R}^2$  durchführen können und die Lösungsvorgänge graphisch darstellen können  
 Geraden als Funktion, Gleichung, Normalvektorform und Parameterform im  $\mathbb{R}^2$  darstellen können

#### (5) Vektoren im Raum

Darstellungsformen von Geraden und Ebenen in  $\mathbb{R}^3$  kennen und nutzen; Geraden- und Ebenengleichungen aufstellen  
 Zwischen Darstellungsformen wechseln  
 Skalares und vektorielles Produkt erklären, geometrisch interpretieren und nutzen  
 Schneiden von Geraden und Ebenen; untersuchen der Lagebeziehungen  
 Abstands- und Winkelberechnungen  
 Inner- und außermathematische Probleme mit Hilfe der analytischen Geometrie lösen  
 Schnittpunkte  $\Leftrightarrow$  Lösen von Gleichungssystemen

#### (6) Wachstum und Abnahme

Anwendungen von Exponentialfunktionen: Wachstum und Abnahme  
 Lineare und exponentielle Funktionen  
 Wachstum bei Beschränkung  
 Lineares Wachstum  
 Exponentielles Wachstum  
 Unterschied zwischen linearem und exponentiellem Wachstum kennen und erklären  
 Differentialgleichungen  
 Rechnen mit Potenzen und Logarithmen  
 Exponential- und Logarithmusfunktionen beim Modellbildern nutzen

#### (7) Beschreibende Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

Relative Häufigkeit  
 Grafische Darstellung (verschiedenste Diagramme)  
 Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung  
 Gegenereignis, bedingte Wahrscheinlichkeit  
 Baumdiagramme  
 Multiplikations- und Additionsregel

#### (8) Nichtlineare analytische Geometrie - Kreis und Kugel

Kreis und Kugel aus verschiedenen Angaben mittels Gleichungen beschreiben  
 Quadratische Gleichungen als Kreis- bzw. Kugelgleichung interpretieren  
 Lagebeziehungen von Kreis und Gerade benennen und begründen; Schnitt- bzw. Berührungspunkte berechnen  
 Tangenten an Kreise bzw. Tangentialebenen an Kugeln ermitteln  
 Schnittwinkel zwischen Kreis und Geraden bzw. von Kreisen berechnen  
 Vernetzung ebene Kurven  $\Leftrightarrow$  quadratische Gleichungen  
 Vernetzung Kreisrotation  $\Leftrightarrow$  Integralrechnung (Volumen von Drehkörpern)  
 Vernetzung Lagebeziehung  $\Leftrightarrow$  Trigonometrie (Schnittwinkel)

#### (9) Differentialrechnung und ihre Anwendungen

Differenzenquotient: Interpretationen, Anwendungen (z.B. Weg – Geschw.– Beschl.)  
 Differentialquotient: Interpretationen, Anwendungen, Berechnung des Grenzwerts bei einfachen Potenz-, rationalen- und Wurzelfunktionen  
 Grafisches Differenzieren – Gegenüberstellen von Funktionen und ihren Ableitungen  
 Kurvendiskussion (Nullstellen, Monotonie, Krümmung, Skizze)  
 Interpretation von Funktionen  
 Anwenden von Produkt- und Quotientenregel

### (10) Extremwertaufgaben

Zielfunktion beschränkt auf Polynomfunktionen und rationale Funktionen

Nebenbedingungen: Formeln, Pythagoras, Strahlensatz

Vereinfachen der Zielfunktionen (mit Begründungen)

Interpretation der Lösungen (Randstellen)

### (11) Potenzen; Funktionsuntersuchungen bei Potenz-, Wurzel-, Exponential- und Logarithmusfunktionen

Die Entwicklung des Potenzbegriffs erklären (Potenzen mit Exponenten aus den Bereichen natürliche, ganze und rationale Zahlen); Rechenregeln begründen

Mit Potenzen rechnen; Rechenregeln erklären

Wurzeln definieren; Wurzeln als rationale Exponenten deuten; mit Wurzeln rechnen

Eigenschaften von Potenzfunktionen (mit Exponenten aus den natürlichen, ganzen und rationalen Zahlen) beschreiben; Potenzfunktionen grafisch darstellen und interpretieren

Rechnen mit Potenzen  $\Leftrightarrow$  Rechnen mit Logarithmen

Eigenschaften von Exponential- und Logarithmusfunktion kennen

Graphen kontextbezogen und parameterabhängig interpretieren

### (12) Stochastik

Zufallsvariable und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilung

Erwartungswert und Standardabweichung

Binomialverteilung

Histogramme

Hypergeometrische Verteilung und der Vergleich mit der Binomialverteilung

### (13) Integralrechnung – Grundkenntnisse

Stammfunktionen

Interpretationen von Ober- und Untersummen; näherungsweise Berechnen von Integralen (graphische Umsetzung)

Berechnen von Integralen mit Stammfunktionen; Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

### (14) Anwendung der Integralrechnung

Berechnen von Flächeninhalten, Weglängen, Geschwindigkeiten und Beschleunigung

Physikalische Anwendungen

Zusammenhänge erklären können

Berechnen von Rauminhalten

Interpretation und Anwendung der unterschiedlichen Vorgangsweisen und Formeln

### (15) Normalverteilung – Grundkenntnisse und Anwendungen in Testverfahren

Die Gauß'sche Normalverteilungskurve, graphische Darstellung und Bedeutung

Bedeutung der Parameter  $\mu$  und  $\sigma$  bei der Normalverteilung

Übertragen einer Aufgabenstellung in eine graphische Form

Graphische Interpretation einer Aufgabe

Berechnen von Wahrscheinlichkeiten in Intervallen mit der Normalverteilung (Ablesen aus Tabellen)

Die Normalverteilung als Näherung der Binomialverteilung

Formulieren eines Tests mit Nullhypothese und Gegenhypothese

Überprüfen einer Hypothese auf Richtigkeit durch Berechnen der Wahrscheinlichkeit der angenommenen Hypothese

Interpretieren und Erklären des Ergebnisses

Einseitige und zweiseitige Tests

### (16) Zahlenbereiche

Reflektieren über das Erweitern von Zahlenbereichen von den natürlichen Zahlen zu den ganzen, den rationalen und den reellen Zahlen

Verschiedene Darstellungsformen von Zahlen verwenden; Darstellungsformen wechseln

Sinnvolles Umgehen mit exakten Werten und Näherungswerten

Schranken für Näherungswerte durch Ungleichungen beschreiben und durch Rechnen mit Ungleichungen ermitteln

Vernetzung der Zahlenbereiche

Komplexe Zahlen in der Gauß'schen Zahlenebene darstellen

Wechsel zwischen den Darstellungsformen

Grundrechnungsarten mit komplexen Zahlen durchführen

Den Fundamentalsatz der Algebra kennen und bei der Diskussion der Lösungsfälle von algebraischen Gleichungen nutzen

### (17) Folgen und Reihen

Vernetzung Arithmetische Folge  $\Leftrightarrow$  Lineare Funktion

Vernetzung Geometrische Folge  $\Leftrightarrow$  Exponentialfunktion

Grenzwert von Folgen und reellen Funktionen

Wechsel der Darstellungsformen

Nutzen von Folgen und Reihen beim Modellbilden

Monotonie, Schranken und Grenzwert erkennen, benennen und begründen

Nutzen von verschiedenen Änderungsmaßen

### (18) Nichtlineare analytische Geometrie- Kegelschnitte

Parameterdarstellungen ebener Kurven interpretieren, insbesondere die Bedeutung des Parameters (z.B. als Zeit) angeben

Definition der Kegelschnittslinien kennen; Benennen und Beschreiben der Kegelschnittslinien in erster Hauptlage durch Gleichungen

Graphische Interpretationen der Kegelschnitte am Doppelkegel

Schneiden von Kegelschnittslinien mit Geraden; Schneiden von Kegelschnittslinien; Ermitteln von Tangenten  $\Leftrightarrow$  Differentialrechnung

Kurven  $\Leftrightarrow$  Funktionen

Kurven  $\Leftrightarrow$  Trigonometrie (Schnittwinkel)

## MIN3T (Wahlpflichtfach)

### (1) Biologische Evolution

Evolutionstheorien, Belege für die Evolution, Artbildung, Hominidenevolution

### (2) Künstliche Intelligenz und Algorithmen

Definitionen KI, Definitionen Algorithmus, Algorithmen erstellen können, Ablaufdiagramm  
Neuronale Netzwerke, Machine Learning, Deep Learning,  
Evolutionäre Algorithmen

### (3) Entstehung und Vermessung der Erde, des Mondes und des Sonnensystems

Erdumfang mittels Schattenlänge, Messgeräte/einfache Mittel zur Entfernungsbestimmung (Sextant, ),  
Grafische Methode zur Abstandsbestimmung (Erde-Mond), Methode des Aristarch von Samos,  
Helligkeitsmethode(absolute, scheinbare)

### (4) Bionik aus Sicht der Chemie und Biologie

Definition, Arbeitsweisen, Arbeitsbereiche, Anwendungsbeispiele

### (5) Robotik in der Informatik

Robotergerichte, Sensoren, Aktuatoren,  
Programmieren mit OpenRoberta – Entscheidungen, Schleifen, Bedingungen, Eigene Funktionen  
Anwendungen

### (6) Sterne und deren Beobachtung

Entfernungsbestimmung mittels Sinus- und Cosinussatz, Entfernung von Planeten (3.Keplersches Gesetz),  
Entfernung von Sternen (Parallaxenmethode + kurze Fehlerabschätzung). Wärmestrahlung,  
Spektralklassen, Masse-Leuchtkraft-Beziehung, scheinbare und absolute Helligkeit (Magnitudensystem),  
Einstein-Gleichung, Zufallsbewegung (eines Photons), solarer Thermostat, Hertzsprung- Russell-Diagramm,  
Cepheiden, Lebensgeschichte unserer Sonne

### (7) Planeten und Sterne im expandierenden Universum

Gravitationsgesetz, Erdbewegung um die Sonne, expandierendes Universum, Simulationen von  
gleichförmigen Bewegungen und von beschleunigten Bewegungen (freier Fall), Simulation der  
Erdbewegung um die Sonne (elliptische Bahn – Gravitationsgesetz Newton), Sirius, Algol, Weiße Zwerge,  
Lebensgeschichte schwerer Sterne, Typ-II-Supernova, Typ-Ia-Supernova, Typ-Ia-Supernova als  
Standardkerze, relativistischer Dopplereffekt, Hubble-Gesetz: expandierendes Universum, Gummiband-  
Modell, ein endliches, aber unbegrenztes Universum, Mittelpunkt des Universums, die (ferne)  
Zukunft

### (8) Ver- und Entschlüsselung

Symmetrische Verschlüsselung, Assymetrische Verschlüsselung, Cäsar-Code, Vigenere-Verschlüsselung,  
RSA-Verfahren, Entschlüsselung mittels Häufigkeitsanalyse

### (9) Datensicherheit und Kryptowährung

Digitale Signatur und Hashfunktion, Codierung (verlustfreie -  
/verlustbehaftete Codierung, ASCII Code, fehlererkennende - /  
fehlerkorrigierende Codes, Hamming Code), Superposition, Objektiver Zufall, Quantenmünze,  
Quantenradierer, Erzeugung einer  
Quantenverschlüsselung, Kryptowährung – Blockchain Grundlagen

### (10) Krebs

Entstehung; Risikofaktoren; Bildgebende Diagnostik; Krebsarten:  
Leukämie, Brustkrebs, Lungenkrebs; Behandlungsverfahren: Bestrahlung, Operation, Chemotherapie

(11) Diabetes

Entstehung; Symptome; Diagnostik: Dopplersonographie; Type I und II von Diabetes; Behandlung: Insulin;  
Alltag von Diabetikern: Blutzucker, Ernährung

(12) Krankheiten

Entstehung, Diagnose, Behandlung

## Musik: 8AB

### (1) Chordofone und Aerofone

Zupf- und Streichinstrumente, Tasteninstrumente; Aufbau der Instrumente; Spieltechniken; Streichquartett; Holz- und Blechblasinstrumente; Instrumente mit einfachem und doppeltem Rohrblatt; Orgel; Metallzungeninstrumente; transponierende Instrumente; Spieltechniken; Aufbau eines Orchesters

### (2) Idiophone/Membranofone

Schlaginstrumente eingeteilt nach der Art der Klangerzeugung; bestimmte/unbest. Tonhöhe; Ton-Klang-Geräusch (physikal. Erklärung); rhythmische Arbeit;

### (3) Musikethnologie

Musik außereuropäischer Länder an den Beispielen Indien und Stammeskulturen Afrikas; typische Instrumente; Indien: Raga, Rasa und Tala; Sitar und Tabla; Ravi Shankar; Afrika: Zanza, Musikbogen, Nachrichtentrommeln; soziale Funktionen der Musik; Rhythmen

### (4) Musiktheorie (Tonsysteme) / Notation / Schallaufzeichnung

Entwicklung der Notenschrift (von Buchstabennotation und Neumen über Choralnotation, Tabulatur, Generalbass bis zur graphischen Notation);

Pentatonik, Kirchentonarten, Dur/Moll, Ganztonleiter, chromatische Tonleiter, Zwölftontechnik; Quintenzirkel, Tonart bestimmen; Dreiklänge schreiben, bestimmen, hören und musizieren

Entwicklung der Schallaufzeichnung (Phonograf, Grammofon, Schallplatte, Musikkassette, CD, MP3)

### (5) Vokalformen

Die Stimme; Lied, Ballade; Vergleich Kunstlied – Volkslied; Franz Schubert (Leben und Werke); Vokalwerke verschiedener Epochen (zB. Messe); Gregorianischer Choral

### (6) Musiktheater

Entwicklungsgeschichte des Musiktheaters, Vergleich Oper – Operette – Musical; ausgewählte Werke aus den drei Bereichen; Musiktheater (Opernhaus): „Teile“ des Hauses, am Bsp. des Linzer Musiktheaters; Berufe an einem Opernhaus

### (7) Konzert als Veranstaltung und Musikform

Concerto Grosso; Solokonzert im Laufe der Jahrhunderte; Virtuosenkonzert – Sinfonisches Konzert; Entwicklung des öffentlichen Konzertwesens (Finanzierung einst und heute); Festspiele/Festivals in Österreich

### (8) Programmmusik

Beispielwerke verschiedener außermusikalischer Themen (Werktitel und Komponist); Sinfonische Dichtung; Werkbeschreibung: „Moldau“ (Smetana) und „Bilder einer Ausstellung“ (Modest Mussorgski)

### (9) Mittelalter

geistliches und weltliches Musikschaffen (Gregorianischer Choral, Minnesänger, Vaganten und Spielleute); Neumen, Choralnotation; Carmina Burana

### (10) Renaissance

Humanistisches Weltbild, Musikzentren (Italien und Niederlande), Palestrina-Stil, Martin Luther und das evangelische Kirchenlied, Vgl. Musik mit Malerei und Architektur; Kontrafaktur; Instrumente d. Renaissance; Kirchentonarten

### (11) Barock

allgemeiner Überblick, Wortbedeutung; Homophonie und Polyphonie; Concerto Grosso; J.S. Bach und G.F. Händel; Generalbass (praktisches Beispiel)

(12) Klassik

verschiedene Bedeutungsinhalte des Begriffs „Klassik“; „Wiener Klassik“: Vgl. Haydn – Mozart – Beethoven (Lebensläufe und Werke; Unterschiede im Verdienen des Lebensunterhalts)

(13) 19.Jhd. - Romantik

19.Jh. allgemein (Gesellschaft); Virtuosen; Komponisten; Nationale Schulen; Werke: Sinfonien, Programmmusik; Konzert (Virtuosenkonzert versus Sinfonisches Konzert); Kunstlied (Schubert), Ital. Oper und deutsches Musikdrama (Verdi und Wagner); Vgl. Bruckner - Brahms

(14) 20.Jahrhundert

Wiener Schule – Zwölftonmusik; Serielle Musik und Aleatorik; Ravel – Bolero; Operette und Musical; Jazz (Blues); Geschichte und Funktion der Filmmusik; Musik in der Werbung; Musik und Festkultur



## Physik: 8AD + 8BD

### (1) Bewegung auf geraden und auf krummen Bahnen

Geschwindigkeit, Beschleunigung, s-t-Diagramm, v-t-Diagramm, Bewegungsaufgaben, Trägheit und Zentrifugalkraft, Zentripetalbeschleunigung, Scheinkräfte, Corioliskraft, Kepler'sche Gesetze

### (2) Die Physik von Galilei und Newton

Freier Fall, Pendelschwingung, Relativitätsprinzip, Überlagerung von Bewegung, freier Fall, Fallbeschleunigung (Möglichkeiten, diese zu bestimmen), Galilei und die schiefe Ebene, Trägheit und Masse, 2. Newton, 3. Newton, Masse und Gewicht, Federkraft, Gravitationsgesetz, Gravitationskonstante (Cavendish), Reibungsarten, Masse und Gewicht

### (3) Der freie Fall - von Aristoteles über Galilei zu Einstein

Weltsicht von Aristoteles, der freie Fall bei Galilei, schiefe Ebene, Gedankenexperimente von Galilei, Dave Scott, der freie Fall bei Einstein: Schwerelosigkeit im freien Fall, Ebbe und Flut, horizontaler Wurf bei Galilei, horizontaler Wurf und das Äquivalenzprinzip, das Gewicht von Licht

### (4) Der Energiesatz

Energiesatz, Energieformen (insbesondere potentielle Energie, kinetische Energie, elastische Energie), Arbeit, Wärme, Einstein-Gleichung, Verbrennungswärme, Fusion, Sonne, potentielle Energie der Gravitation, Fluchtgeschwindigkeit, Satelliten

### (5) Stoß und Drehung: Impuls und Drehimpuls

Impuls, Kraftstoß, Impulssatz, kinetische Energie, elastische Stöße, unelastische Stöße, Größen der Drehbewegung (Drehwinkel, Winkelgeschwindigkeit), Trägheitsmoment, Drehimpulserhaltung, Drehmoment, Rotationsenergie, Zentripetalbeschleunigung, fallende rotierende Münzen, Abplattung der Erde, Präzession der Erdachse

### (6) Das Relativitätsprinzip: Idee und Anwendungen

Galilei: Relativitätsprinzip der Mechanik, freier Fall, Überlagerung von Bewegung, horizontaler Wurf; Huygens: Relativitätsprinzip und Impulserhaltung; Einstein: allgemeines Relativitätsprinzip, spezielle Relativitätstheorie

### (7) Relativitätstheorie

Relativitätsprinzip, Invarianz der Lichtgeschwindigkeit, Ätherproblem, Gleichzeitigkeit, Zeitdilatation, Längenkontraktion, was sieht man bei relativistischer Geschwindigkeit, relativistischer Dopplereffekt, Zwillingsparadoxon, Relativistische Masse,  $E = mc^2$ , Äquivalenzprinzip, Gewicht von Licht, Zeit und Längen im Gravitationsfeld

### (8) Sonne, Mond und das Leben auf der Erde

Himmelsmechanik, Vermessung der Erde und des Sonnensystems, Lebensgeschichte und Aufbau der Sonne, Entstehung von Finsternissen, Masse der Sonne, spezifische Verbrennungswärme, Antimaterie, (alte) Ideen zur Sonnenenergie, Fusion, Zukunft unserer Sonne, Sonnenwind, Gezeiten und Gezeitenreibung, der Mond und das Leben, Erdachse und Klima, Jahreszeiten, Präzession der Erdachse, Fata Morgana, Funkeln von Sternen, Streuung (Morgen- und Abendrot, blauer Himmel, ...)

### (9) Astronomie, Astrophysik und Kosmos

Kopernikanische Wende, Kepler'sche Gesetze, Newtonsche Gravitationstheorie, Raumfahrt – Mensch und Weltall, Einstein'sche Gravitationstheorie, Sternentwicklung, Schwarzer Körper, Hauptreihensterne (Hertzsprung-Russell-Diagramm), Weiße Zwerge, Nova und Supernova, Neutronensterne, Schwarzes Loch, Entfernungsbestimmung von Sternen und Galaxien, Blauverschiebung, Rotverschiebung (Doppler-Effekt und expandierendes Universum), Hubble (Andromeda-Galaxie, Expansion des Universums),

### (10) Atome in Bewegung: Wärmelehre und die kinetische Gastheorie

Gasgesetze, Hauptsätze der Wärmelehre, Entropie, Maxwell-Boltzmann, Kinetische Deutung von: Gasdruck, Diffusion, Osmose, Kompressionswärme, Verdunstung und Verdunstungskälte, Mond-Atmosphäre, Ausdehnung beim Erwärmen, Anomalie des Wassers, Gefrierpunkt, Föhn, Nebel und Nebelkammer

### (11) Elektrischer Strom: Grundlagen und Anwendungen

Grundgrößen (Stromstärke, Spannung, Widerstand), Voltmeter, Amperemeter, Schaltung von Widerständen und Lämpchen, Stromarbeit und Stromleistung, Stromkreis, Beispiele aus Natur und Alltag (Kraftwerk, Vogel auf Hochspannungsleitung, Straßenbahn, Zitteraal, ...), Mensch und Elektrizität

### (12) Der Feldbegriff: Grundlegendes und Anwendungen

Elektrisches Feld, Gravitationsfeld, Schwerkraft und Abstand (außerhalb der Erde, im Erdinnern), Gravitationsgesetz, Coulomb-Gesetz, Vergleich der Stärke von Gravitation und Elektrizität, grundlegende Wechselwirkungen, Kernspaltung, Gewitter, Kondensator, Faraday- Käfig, Braun'sche Röhre, Maxwell

### (13) Elektrodynamik - die erste große Vereinheitlichung in der Physik

Oersted: Magnetismus von Strömen, Ampere: Kräfte zwischen stromführenden Leitern, Faraday: Induktion, Elektromagnet, Licht als elektromagnetische Welle, Lorentzkraft und Newton'sche Gesetze, parallele stromdurchflossene Leiter, Induktionsgesetz, Generator, Motor, E-Gitarre, Transformator, Drehstrom, Schwingkreis

### (14) Schwingungen und Wellen

Fadenpendel, Federpendel, Schwingungsgleichung der harmonischen Schwingung, Welle (Entstehung, Wellenlänge, Schwingungsdauer, Frequenz), Transversal- und Longitudinalwellen, Wellenarten (Schall, Wasser, Erdbeben, Seil), Wellengeschwindigkeit, Resonanz, stehende Wellen, elektromagnetische Wellen, Wellenphänomene (Interferenz, Polarisation, Beugung, Dopplereffekt,...), Dispersion, bildgebende Verfahren, technische Geräte als Erweiterung der sinnlichen Wahrnehmung (Fernrohr, Mikroskop, Strahlungsdetektoren,...)

### (15) Die Welt der Quanten

Interferenz und Beugung, Youngs Doppelspalt, Licht als Welle, Licht als Teilchen, de Broglie und Materiewellen, Größe des Wasserstoffatoms, quantenmechanischer Doppelspalt, Unschärferelation, Größe und Stabilität von Atomen

### (16) Atome und Teilchen

Aufbau der Materie, Entwicklung des Atommodells (Demokrit, Dalton, Thomson, Rutherford (Streu-Experiment), Bohr (Modell, Spektrallinien)), de Broglie, Schrödinger, Elementarteilchen, Standardmodell der Teilchenphysik (Quarks, Leptonen, Bosonen, Antimaterie, fundamentale Wechselwirkungen), Nachweis mittels Teilchenbeschleuniger & Detektoren, Radioaktivität, Kernspaltung, Kernfusion, Kernkraftwerke, Kernwaffen, Massendefekt

## Physik: 8AN + 8BN

### (1) Bewegung auf geraden und auf krummen Bahnen

Geschwindigkeit, Beschleunigung, s-t-Diagramm, v-t-Diagramm, Bewegungsaufgaben, Trägheit und Zentrifugalkraft, Zentripetalbeschleunigung, Scheinkräfte, Corioliskraft, Kepler'sche Gesetze

### (2) Die Physik von Galilei und Newton

Freier Fall, Pendelschwingung, Relativitätsprinzip, Überlagerung von Bewegung, freier Fall, Fallbeschleunigung (Möglichkeiten, diese zu bestimmen), Galilei und die schiefe Ebene, Trägheit und Masse, 2. Newton, 3. Newton, Masse und Gewicht, Federkraft, Gravitationsgesetz, Gravitationskonstante (Cavendish), Reibungsarten, Masse und Gewicht

### (3) Der freie Fall - von Aristoteles über Galilei zu Einstein

Weltsicht von Aristoteles, der freie Fall bei Galilei, schiefe Ebene, Gedankenexperimente von Galilei, Dave Scott, der freie Fall bei Einstein: Schwerelosigkeit im freien Fall, Ebbe und Flut, horizontaler Wurf bei Galilei, horizontaler Wurf und das Äquivalenzprinzip, das Gewicht von Licht

### (4) Der Energiesatz

Energiesatz, Energieformen (insbesondere potentielle Energie, kinetische Energie, elastische Energie), Arbeit, Wärme, Einstein-Gleichung, Verbrennungswärme, Fusion, Sonne, potentielle Energie der Gravitation, Fluchtgeschwindigkeit, Satelliten

### (5) Stoß und Drehung: Impuls und Drehimpuls

Impuls, Kraftstoß, Impulssatz, kinetische Energie, elastische Stöße, unelastische Stöße, Größen der Drehbewegung (Drehwinkel, Winkelgeschwindigkeit), Trägheitsmoment, Drehimpulserhaltung, Drehmoment, Rotationsenergie, Zentripetalbeschleunigung, fallende rotierende Münzen, Abplattung der Erde, Präzession der Erdachse

### (6) Das Relativitätsprinzip: Idee und Anwendungen

Galilei: Relativitätsprinzip der Mechanik, freier Fall, Überlagerung von Bewegung, horizontaler Wurf; Huygens: Relativitätsprinzip und Impulserhaltung; Einstein: allgemeines Relativitätsprinzip, spezielle Relativitätstheorie

### (7) Relativitätstheorie

Relativitätsprinzip, Invarianz der Lichtgeschwindigkeit, Ätherproblem, Gleichzeitigkeit, Zeitdilatation, Längenkontraktion, was sieht man bei relativistischer Geschwindigkeit, relativistischer Dopplereffekt, Zwillingsparadoxon, Relativistische Masse,  $E = mc^2$ , Äquivalenzprinzip, Gewicht von Licht, Zeit und Längen im Gravitationsfeld

### (8) Sonne, Mond und das Leben auf der Erde

Himmelsmechanik, Vermessung der Erde und des Sonnensystems, Lebensgeschichte und Aufbau der Sonne, Entstehung von Finsternissen, Masse der Sonne, spezifische Verbrennungswärme, Antimaterie, (alte) Ideen zur Sonnenenergie, Fusion, Zukunft unserer Sonne, Sonnenwind, Gezeiten und Gezeitenreibung, der Mond und das Leben, Erdachse und Klima, Jahreszeiten, Präzession der Erdachse Fata Morgana, Funkeln von Sternen, Streuung (Morgen- und Abendrot, blauer Himmel, ...)

### (9) Astronomie, Astrophysik und Kosmos

Kopernikanische Wende, Kepler'sche Gesetze, Newtonsche Gravitationstheorie, Raumfahrt – Mensch und Weltall, Einstein'sche Gravitationstheorie, Sternentwicklung, Schwarzer Körper, Hauptreihensterne (Hertzsprung-Russell-Diagramm), Weiße Zwerge, Nova und Supernova, Neutronensterne, Schwarzes Loch, Entfernungsbestimmung von Sternen und Galaxien, Blauverschiebung, Rotverschiebung (Doppler-Effekt und expandierendes Universum), Hubble (Andromeda-Galaxie, Expansion des Universums)

### (10) Atome in Bewegung: Wärmelehre und die kinetische Gastheorie

Gasgesetze, Hauptsätze der Wärmelehre, Entropie, Maxwell-Boltzmann, Kinetische Deutung von: Gasdruck, Diffusion, Osmose, Kompressionswärme, Verdunstung und Verdunstungskälte, Mond- Atmosphäre, Ausdehnung beim Erwärmen, Anomalie des Wassers, Gefrierpunkt, Föhn, Nebel und Nebelkammer

### (11) Elektrischer Strom: Grundlagen und Anwendungen

Grundgrößen (Stromstärke, Spannung, Widerstand), Voltmeter, Amperemeter, Schaltung von Widerständen und Lämpchen, Stromarbeit und Stromleistung, Stromkreis, Beispiele aus Natur und Alltag (Kraftwerk, Vogel auf Hochspannungsleitung, Straßenbahn, Zitteraal, ...), Mensch und Elektrizität

### (12) Der Feldbegriff: Grundlegendes und Anwendungen

Elektrisches Feld, Gravitationsfeld, Schwerkraft und Abstand (außerhalb der Erde, im Erdinnern), Gravitationsgesetz, Coulomb-Gesetz, Vergleich der Stärke von Gravitation und Elektrizität, grundlegende Wechselwirkungen, Kernspaltung, Gewitter, Kondensator, Faraday-Käfig, Braun'sche Röhre, Maxwell

### (13) Elektrodynamik - die erste große Vereinheitlichung in der Physik

Oersted: Magnetismus von Strömen, Ampere: Kräfte zwischen stromführenden Leitern, Faraday: Induktion, Elektromagnet, Licht als elektromagnetische Welle, Lorentzkraft und Newton'sche Gesetze, parallele stromdurchflossene Leiter, Induktionsgesetz, Generator, Motor, E-Gitarre, Transformator, Drehstrom, Schwingkreis

### (14) Schwingungen und Wellen

Fadenpendel, Federpendel, Schwingungsgleichung der harmonischen Schwingung, Welle (Entstehung, Wellenlänge, Schwingungsdauer, Frequenz), Transversal- und Longitudinalwellen, Wellenarten (Schall, Wasser, Erdbeben, Seil), Wellengeschwindigkeit, Resonanz, stehende Wellen, elektromagnetische Wellen, Wellenphänomene (Interferenz, Polarisation, Beugung, Dopplereffekt,...), Dispersion, bildgebende Verfahren, technische Geräte als Erweiterung der sinnlichen Wahrnehmung (Fernrohr, Mikroskop, Strahlungsdetektoren,...)

### (15) Die Welt der Quanten

Interferenz und Beugung, Youngs Doppelspalt, Licht als Welle, Licht als Teilchen, de Broglie und Materiewellen, Größe des Wasserstoffatoms, quantenmechanischer Doppelspalt, Unschärferelation, Größe und Stabilität von Atomen

### (16) Atome und Teilchen

Aufbau der Materie, Entwicklung des Atommodells (Demokrit, Dalton, Thomson, Rutherford (Streu-Experiment), Bohr (Modell, Spektrallinien)), de Broglie, Schrödinger, Elementarteilchen, Standardmodell der Teilchenphysik (Quarks, Leptonen, Bosonen, Antimaterie, fundamentale Wechselwirkungen), Nachweis mittels Teilchenbeschleuniger & Detektoren, Radioaktivität, Kernspaltung, Kernfusion, Kernkraftwerke, Kernwaffen, Massendefekt

### (17) Licht und Farbe in Natur und Alltag

Prinzip von Fermat, Reflexion, Brechung, Fata Morgana, Funkeln von Sternen, Parabolspiegel, elliptischer Spiegel, Totalreflexion, Dispersion, Streuung, Polarisation, Beugung (Tröpfchen, Gardinen, Hof des Mondes, Schmetterlingsflügel, ...)

### (18) Aus der Geschichte der Physik

Weltbilder, Aristoteles, Demokrit, unterschiedliche Dauer von Sommer und Winter, Eratosthenes, Aristarch, Kopernikus, Kepler, Kepler'sche Gesetze, Ideen zur Sonnenenergie, Kernfusion, Thomson, Rutherford (Streu-Experiment), Bohr, de Broglie, Schrödinger, Ätherproblem, Einstein, Stromkrieg, Radioaktivität

## Psychologie und Philosophie

### (1) Grundlagen der Psychologie

Definition Psychologie - Disziplinen und Teilgebiete Alltagspsychologie – Wissenschaftliche Psychologie  
Modelle der wissenschaftlichen Psychologie Nervensystem und Gehirn

### (2) Wahrnehmung

Der Prozess der Wahrnehmung; nicht-sensorische Einflüsse  
Organisation von Wahrnehmung (Gestaltgesetze, Wahrnehmungskonstanzen) Eingeschränkte Wahrnehmung  
Wahrnehmungsbeeinflussung durch Werbung

### (3) Kognitive Prozesse

Aufbau des Gedächtnisses  
Die Erforschung des Vergessens, Gedächtnishemmungen und –täuschungen Erkenntnisse zur Gedächtnisforschung, Lernstrategien  
Lerntheorien (Klassische und Operante Konditionierung, Modelllernen) Intelligenztheorien und Intelligenzmessung

### (4) Lerntheorien und Entwicklung

Lerntheorien (Klassische und Operante Konditionierung, Modelllernen), Intelligenztheorien und Intelligenzmessung, Kognitive und psychosoziale Entwicklung (Erikson)

### (5) Sozialpsychologie

Soziale Wahrnehmung und Urteilsbildung Stereotype und Vorurteile  
Macht, Autorität und Gehorsam Konflikt und Konfliktlösung

### (6) Motivation und Emotion

Maslow'sche Bedürfnispyramide, 16 Lebensmotive Emotion und Ausdruck; Emotionstheorien Frustration, Aggression und Gewalt

### (7) Grundlagen der Philosophie

Die Anfänge der Philosophie, Vom Mythos zum Logos Grundfragen und Teilgebiete der Philosophie  
Sokrates und seine Philosophie

### (8) Erkenntnistheorie

Ideenlehre des Platon Empirismus und Rationalismus  
Transzendente Erkenntnistheorie (Immanuel Kant) Sprache, Denken und Wirklichkeit (L. Wittgenstein)  
Kritischer Rationalismus (K. Popper)

### (9) Ethik

Grundpositionen: Teleologische und Deontologische Ethik  
Das Problem der Freiheit: Indeterminismus und Determinismus Der Wert des Lebens

### (10) Anthropologie

Was ist der Mensch? – Menschenbilder Mensch versus Tier, Mängelwesen Mensch  
F. Nietzsche: Mensch und Übermensch

## Psychologie und Philosophie (Wahlpflichtfach)

### (1) Psychische Krankheiten I

Depression, Angst- und Zwangsstörungen (Symptome, Ursachen und Behandlung)

### (2) Psychische Krankheiten II

Schizophrenie, Dissoziative Identitätsstörung, Borderline (Symptome, Ursachen und Behandlung)

### (3) Psychotherapien

Psychoanalyse, Gesprächstherapie, Verhaltenstherapie

Menschenbild, Grundsätze und Methoden der einzelnen Therapieformen

### (4) Traum und Traumdeutung

Traumdeutung nach Freud und Ernest Hartmann Erkenntnisse der modernen Schlaf- und Traumforschung

### (5) Das Böse im Menschen

Psychologische Experimente (Stanford Prison, Milgram etc.)

„Das radikal Böse“ (S. Ruzowitzky), Der vergessene Holocaust Die Banalität des Bösen (H. Arendt)

Die Logik des Bösen

### (6) Politische Philosophie

Gleichheit und Gerechtigkeit

Staatsmodelle und politische Utopien: Platon, Thomas Hobbes, Karl Marx, John Rawls

### (7) Der Tod als philosophisches Problem

Epikur und der Tod

Der Tod in der stoischen Philosophie Die zwei Wege des Sokrates

### (8) Glück

Positive Psychologie und Glücksforschung Philosophische Glückskonzepte (Kyniker, Epikur, etc.)

## Religion islamisch

### (1) Die Quellen des Islam

Hauptquellen: Der Qur'an: Hinabsendungsgeschichte, Inhalt, Sammlung des Qur'an

Die Sunnah: Definition, Überlieferung der Sunnah, Einteilung der Sunnah, Hadith Bücher

Nebenquellen: Idschma, Qiyaas, Idschtihaad, Fatwa

### (2) Die Biographie des Propheten Muhammad as.

Lebensabschnitte des Propheten Muhammad, Familie, Rollenfunktion, Abschiedspredigt

### (3) Fiqhschule

Die wichtigsten Fiqhschulen und ihre Entstehung, Gründer der Fiqhschulen, Unterschiede, Verbreitung der Fiqhschulen

### (4) Schöpfungsgeschichte

Anfang der Schöpfung, Erschaffung des Universums, Erschaffungstheorien, Erschaffung des Menschen, die Rolle des Menschen in dieser Welt

### (5) Jenseitsvorstellungen

Der Jüngste Tag: Tod, Weltuntergang, das Leben im Grab, Auferstehung, Abrechnung, Paradies und Hölle

### (6) Ernährungsvorschriften

Erlaubte und verbotene Lebensmittel, industriellverarbeitete Lebensmittel, Getränke, Drogen, Rauchen

### (7) Die islamische Zeitrechnung und Feste

Mondkalender, Monatsnamen, islamische Feste (Begründung und Bräuche), Bedeutung einzelner Monate

### (8) Maryam und Isa as. (Maria und Jesus)

Aalu Imran (Familie Imrans), Maria/Maryam, Jesus/Isa a.s., Prophetengeschichten

### (9) Islam in Österreich

Geschichte des Islam in Österreich, Islamgesetz, IGGiÖ: Die Islamische Glaubensgemeinschaft in Österreich

### (10) Bildung und Wissenschaft im Islam

Araber vor der Offenbarung des Qur'an, Wissensstellung im Qur'an und Sunnah, Muslime und Wissenschaft, Islamische Wissenschaftler: Ibn Chaldun und Ibn Sina (Avicena)

### (11) Der Islam und die Menschenrechte

Maqaasid asch-Scharia (Grundprinzipien der islamischen Jurisprudenz), Charta von Medina, Menschenrechte heute und in der Geschichte, Religionsfreiheit

### (12) Der Islam und die Geschlechtergerechtigkeit

Gleichwertigkeit der Geschlechter im Qur'an und Sunnah, Rollenbilder, Biografien beispielhafter muslimischer Frauen, Konflikte zwischen Religion und Tradition

### (13) Monotheismus (Tauhiid)

Tauhiid, Begriffe und Arten (ar-rubuiyyah, al-uluhiyyah, al-asmaau-was-sifaat), philosophische und metaphysische Überlegungen für die Existenz Gottes, Nifaaq, Kufr, Schirk, Suurah al-ichlaas, Vergleich mit anderen Religionen

### (14) Islam – liman – Ihsaan

Bedeutung der Wörter: ALLAAH, Islam, limaan, Ihsaan; Arkaanul-islamaam (Säulen des Islam: Schahaadah, Gebet, Fasten, Zakah, Hadsch); limaan-Grundsätze, Wertvorstellungen, Toleranzgebot (Rassismus, Antisemitismus, Islamophobie)

### (15) Bewahrung der Schöpfung

Verantwortung des Menschen, Umwelt- und Klimaschutz, Chaliifatul-ard („Statthalter auf Erden“), Israaf-Verschwendung

(16) Selbstverantwortung (Takliif)

Takliif-Mündigkeit, Mukallaf, Hukm-Urteil, die Hukm- Kategorien (Fard, Mustahab, Mubaah, Makruuh, Haraam), Freiheit vs. Selbstverantwortung, Grundprinzipien des Usul



## Religion römisch-katholisch

### (1) Leben in einer unvollkommenen Welt

Sinnbegriff, Viktor Frankl, Reich-Gottes Botschaft des NT

### (2) Wachstum und Wandel der Kirche(n)

Abschnitte der Kirchengeschichte, Veränderungen im 20. und 21. Jhd.

### (3) Freiheit und Gewissen

Zehn Gebote, Freiheit in der Bergpredigt, Gewissen

### (4) Judentum, Christentum, Islam

Verbindendes und Trennendes

### (5) Der Mensch im Kranksein und Sterben

Krankenseelsorge, Das Sakrament der Krankensalbung, Sterbebegleitung versus Sterbehilfe

### (6) Aufbruch und Durchbruch

Kirche zwischen Verändern und Bewahren, Das 2. Vatikanische Konzil

### (7) Prophetisch engagiert

ProphetInnen damals und heute, Prophetische Aufgabe der Kirche: Kath. Soziallehre

### (8) Asiatische Religionen

Hinduismus, Buddhismus, chinesische Religionen

### (9) Christliches Glaubensbekenntnis

Was heißt Glauben? Unser Glaubensbekenntnis

### (10) Kirchenspaltungen und Ökumene

Begriff Ökumene, Geschichte der Spaltungen, Gemeinsames und Unterscheidendes

### (11) Religionskritik

Religionskritiker des 19. Jhdts, neuer Atheismus, Antwort von christlichen Autoren

## Rhetorik (Wahlpflichtfach)

### (1) Stimme und Sprechen mit Emotionen

Funktion der menschlichen Stimme, Stimmeinsatz, Stimmentwicklung, Stimmlagen,...

Maßnahmen gegen Heiserkeit, Stimmhygiene

Übungen zur Indifferenzlage

Aufwärmübungen für die Stimme

Ökonomischer/unökonomischer Stimmgebrauch

Emotionale Gesprächsführung (4 Quadrantenmodell: Bernhardiner, Paradiesvogel, Löwe, Eule)

### (2) Körperhaltung, Mimik, Gestik

Optimale Körperhaltung bei einer Rede

Positive und negative Gestik

Mimik

Unmöglichkeit nicht zu kommunizieren nach Paul Watzlawick

Wirkung der nonverbalen Kommunikation auf andere.

### (3) Kommunikationsmodelle

Dialogische Kommunikation – Massenkommunikation

Shannon und Weaver

Watzlawick

Schultz von Thun

### (4) Aktives Zuhören und Feedback

Aktives Zuhören (Paraphrasieren, Verbalisieren, Nachfragen)

Feedback: Feedbackregeln (Feedback geben und nehmen), konstruktive Kritik, Johari Fenster

Positiv- / Negativ-Beispiele vergleichen

### (5) Klassische Rede und Spontanrede

Aufbau einer klassischen Rede / Spontanrede (Einleitung, Hauptteil, Schluss); Verständlichkeit

Vorbereitung auf eine Rede

Stichwortzettel

Was macht einen guten Redner aus?

3 Säulen der Rhetorik

### (6) Lampenfieber und ausdrucksvolles Vorlesen

Lampenfiebertypen

Symptome von Lampenfieber

Richtlinien in der Vorbereitung

Praktische Übungen gegen Lampenfieber

Wichtige Hinweise zum ausdrucksvollen Vorlesen

Ökonomischer/unökonomischer Stimmgebrauch, auch in Zusammenhang mit Haltung

Ausdrucksvolles Vorlesen unterschiedlicher Texte

### (7) Argumente, Diskussion/Konflikte

Full-, High- und LowPower-Argumente

Scheinargumente

Mediation und Umgang mit Konflikten

Konfliktarten, Konfliktbewältigung, Konfliktbeilegung

Kraftvolle Sprache/Killerphrasen

Diskussionsstrategien und faire/unfaire Diskussionstechniken

(8) Medien und Nachrichten

Aufbau eines Newsblocks

Rahmenbedingungen und Auftreten

Besonderheiten der Doppelconférence

Unterschiedliche Gestaltung verschiedenartiger Newsbeiträge

## Spanisch

### (1) Familie & Freunde

Mitglieder

Beschreibung (körperliche Aspekte, Charakter)

Bedeutung von Familie und Freunden

Konflikte

### (2) Essen & Trinken

Essensgewohnheiten (Vergleich Spanien / Österreich)

typische Speisen und Getränke (Spanien)

mediterrane Küche vs. Fast food

### (3) Feste & Feiern

typische spanische und lateinamerikanische Feste

ein Fest organisieren

### (4) Hobbys & Interessen

Freizeitbeschäftigungen + Vergleich: früher / heute

eigene Hobbys und Interessen beschreiben

sich verabreden

### (5) Arbeitswelt

Berufe

persönliche Zukunftspläne

Arbeitssituation der Jugendlichen in Österreich und Spanien

### (6) Reisen

Reiseziele

Tourismus: Arten, Vor- und Nachteile

persönliche Vorlieben

### (7) Körper & Gesundheit

Körperteile

Ratschläge für ein gesundes Leben

Bewegung

Arzt-/Apothekenbesuch

### (8) Interkulturelle Besonderheiten

Öffnungszeiten

kulturelle Unterschiede (duzen, siezen, bezahlen im Restaurant etc.)

Tagesrhythmus

### (9) Umwelt

Umweltprobleme

neue Umwelttechnologien (Vergleich Österreich / Spanien)

Umweltschutz (allgemeine und persönliche Maßnahmen)

### (10) Medien & Kommunikation

Fernsehen, Internet, Handy

eigener Umgang / früher vs. heute

Vor- und Nachteile

### (11) Wohnen

eigene Wohnsituation beschreiben

Vor- und Nachteile Stadt / Land  
eigener Wohnraum

(12) Kunst & Kultur

spanische und lateinamerikanische Künstler  
Bilder / Gemälde, Lieder

(13) Freiwilligenarbeit

ONG's

Bedeutung für die Gesellschaft  
persönliche Erfahrung und Bedeutung

(14) Schule

Bildungssystem Österreich / Spanien

Schuluniformen ja oder nein?

persönliche Meinung (Resümee zur Schullaufbahn: Was war positiv, was negativ?)

## Sport+ (Wahlpflichtfach)

### (1) Konditionelle Fähigkeit Ausdauer

Formen der Ausdauer, Ziele des Ausdauertrainings, Arten der Ausdauer nach Belastungsdauer, Methoden des Ausdauertrainings, Ausdauertraining im Kinder- und Jugendbereich

### (2) Wirkung und Gefahren von Doping

Definition, Geschichte, berühmte Dopingfälle (auch aus österreichischer Sicht), Substanzen, Wirkstoffgruppen, Methoden, ethische und moralische Aspekte (Dopingfreigabe: Pro und Contra) Anti-Doping-Strategien und Konsequenzen

### (3) Bewegungslehre / Merkmale von Bewegungen / Bewegungslernen

Azyklische und zyklische Bewegungen, Bewegungsarten (Translation, Rotation), Methodische Grundsätze, Unterstützung/Hilfe beim Bewegungslernen, Phasenmodelle, Merkmale des Begriffs „Sport“, Tennis

### (4) Sport und Medien | Berufsfelder im Sport

Mediale Berichterstattung und Sport, Einfluss der Medien auf Publikum und Sport, Internet und Sport, Einfluss des Internets und der sozialen Medien auf den Sport; Berufe im Bereich Sport, Aus- und Weiterbildungen im Bereich Sport

### (5) Grundlagen der Sportbiologie

Stütz- und Bewegungsapparat, Obere und untere Extremität, wichtigsten Muskeln des aktiven Bewegungsapparates, Aufbau eines Muskels, Arten der Gelenke, Antagonist | Agonist,

### (6) Sportgeschichte

Die Olympischen Spiele der Antike (Wurzeln, Bedeutung, Bewerbe, Rituale...), die Olympischen Spiele der Neuzeit (Entstehungsgeschichte, Bewerbe, Rituale, Einzug, Olympischer Eid einst und jetzt, Preise und Ehrungen, Plakate, ... ), Amateurparagraph am Beispiel Karl Schranz 1972, Sport in der DDR

### (7) Grundlagen des Trainings

Superkompensation, Trainingsprinzipien, Energiebereitstellung

### (8) Sport und Gesellschaft

Erscheinungsformen der Beziehung zwischen Sport und Politik (Russland-Ukraine- Konflikt), Sportliche Darstellung in der Politik, Olympische Spiele, Politik und Großveranstaltungen (WM in Katar), politische Instrumentalisierung der OS 1936 in Berlin, Plattform für politische Statements (Black Power Bewegung Mexico City 1968, Attentat München 1972, USA Colin Kaepernick NFL)

### (9) Kognition und Bewegung

Koordinative Fähigkeiten, Ziele und Methoden des Koordinationstrainings, Exekutive Funktionen

### (10) Besonderheiten des Nachwuchstrainings

Änderungen des Stoffwechsels und des Bewegungsapparates, Theoretische Grundlagen des Nachwuchstrainings

### (11) Sportveranstaltungen

Größenordnungen, Planungsprozesse, Marketing, WM in Katar

### (12) Krafttraining

Definition von Kraft, Kontraktionsformen von Kraft, Ziele des Krafttrainings, Anpassungsformen durch Krafttraining, Trainingsmethoden, Krafttests, Krafttraining bei Kindern und Jugendlichen