

Informationen zur Feststellungsprüfung im Fach Deutsch

(Stand: Februar 2013)

Diese Informationsschrift wendet sich an Studienbewerber, die **nach externer Vorbereitung** (d. h. **ohne** Teilnahme an Lehrveranstaltungen im Studienkolleg) im Rahmen der Feststellungsprüfung die Prüfung im Fach Deutsch ablegen wollen.

An dieser Prüfung kann man **nach externer Vorbereitung** nur teilnehmen, wenn man über eine gültige Vorzulassung zum Fachstudium durch ein Akademisches Auslandsamt einer sächsischen Hochschule verfügt.

Anmerkung:

Für Studienbewerber, die die Feststellungsprüfung ablegen müssen, entspricht der Inhalt des Prüfungsfaches Deutsch (in allen Kursen) dem Inhalt der DSH.

Vorwort

Die Deutsch-Prüfung besteht aus drei schriftlichen Teilprüfungen und einer mündlichen Teilprüfung. Diese Schrift enthält Informationen zum Sach- und Sprachstoff sowie Beispieltexte und -aufgaben für Teilprüfungen, denen man Umfang und Schwierigkeitsgrad der Deutschprüfung entnehmen kann. Darüber hinaus werden Literaturhinweise gegeben.

Allgemeine Hinweise

(1) Der Studienbewerber muss in der Lage sein, auf das Studium bezogene Texte zu verstehen, sie zu analysieren und mündlich oder schriftlich wiederzugeben und selbst Texte zu verfassen. Dies schließt insbesondere ein:

1. die Fähigkeit, Vorgänge, Sachverhalte, Gedankenzusammenhänge sowie Ansichten und Absichten zu verstehen, sich mit ihnen auseinander zu setzen sowie eigene Ansichten und Absichten sprachlich angemessen zu äußern,
2. eine für das Studium in Deutschland angemessene Beherrschung phonetisch-phonologischer Elemente, lexikalisch-idiomatischer Elemente, morpho-syntaktischer Elemente und textgrammatischer Elemente sowie
3. die sprachlichen Voraussetzungen für die Beherrschung der an deutschen Hochschulen gängigen wissenschaftsbezogenen Arbeitstechniken.

(2) Die Prüfung besteht aus drei schriftlichen Teilprüfungen und einer mündlichen Prüfung.

(3) Die schriftlichen Teilprüfungen umfassen vier Aufgabenbereiche:

1. Verstehen und Verarbeiten eines Hörtextes

Der Studienbewerber soll zeigen, dass er Vorlesungen und Vorträgen mit Verständnis folgen, sinnvolle Notizen dazu anfertigen und damit arbeiten kann. Es soll ein Text zu Grunde gelegt werden, welcher der Kommunikationssituation (Vorlesung oder Übung) angemessen Rechnung trägt. Der Text setzt keine spezifischen fachlichen und fachsprachlichen Kenntnisse voraus, allenfalls solche, die Gegenstand eines vorausgegangenen fachspezifisch orientierten Unterrichts waren. Der Text soll je nach Informationsgehalt im Umfang einem schriftlichen Text von nicht weniger als 5 500 und nicht mehr als 7 000 Zeichen mit Leerzeichen entsprechen. Der Hörtext wird zweimal präsentiert. Dabei dürfen Notizen gemacht werden. Die Angabe von Namen, Daten und schwierigen Fachbegriffen und die Veranschaulichung mit visuellen Hilfsmitteln sind zulässig. Die Aufgabenstellung ist abhängig von der Struktur des Prüfungstextes. Sie soll insbesondere das inhaltliche Verstehen und das Erkennen der Themenstruktur und der Textorganisation zum Gegenstand haben. Es können verschiedenartige und miteinander kombinierbare Aufgaben gestellt werden, zum Beispiel zusammenfassende Wiedergabe des Textes, Darstellung des Gedankenganges, Resümee, Strukturskizzen, Beantwortung von Fragen. Die Leistung ist nach Vollständigkeit und Angemessenheit der Erfüllung der gestellten Aufgaben zu bewerten. Dabei sind inhaltliche Aspekte stärker zu berücksichtigen als sprachliche Richtigkeit. Auf den Aufgabenbereich entfallen 50 Minuten der Prüfungszeit, ohne Vortragszeit, davon 10 Minuten nach dem ersten Vortrag und 40 Minuten nach dem zweiten Vortrag.

2. Verstehen und Bearbeiten eines Lesetextes

Der Studienbewerber soll zeigen, dass er einen schriftlich vorgelegten Text verstehen und sich damit auseinandersetzen kann. Es soll ein weitgehend authentischer, studienbezogener und wissenschaftsorientierter Text vorgelegt werden, der keine spezifischen fachlichen und fachsprachlichen Kenntnisse voraussetzt, allenfalls solche, die Gegenstand eines vorausgegangenen fachspezifisch orientierten Unterrichts waren. Dem Text können zum Beispiel eine Grafik, ein Schaubild oder ein Diagramm beigelegt werden. Der Text soll einen Umfang von nicht weniger als 4 000 und nicht mehr als 5 500 Zeichen mit Leerzeichen haben. Die Aufgabenstellung ist abhängig von der Struktur des Prüfungstextes. Das Textverstehen und die Fähigkeit zur Textbearbeitung können durch Aufgabenstellungen geprüft werden, wie zum Beispiel die Beantwortung von Fragen, die Darstellung der Argumentationsstruktur des Textes, die Darstellung der Gliederung des Textes, die Erläuterung von Textstellen, die Formulierung von Überschriften. Die Leistung ist zu bewerten nach Vollständigkeit und Angemessenheit der Erfüllung der gestellten Aufgabe. Dabei sind inhaltliche Aspekte stärker zu berücksichtigen als sprachliche Richtigkeit. Auf den Aufgabenbereich entfallen 70 Minuten der Prüfungszeit.

3. Verstehen und Bearbeiten wissenschaftssprachlicher Strukturen

Der Studienbewerber soll zeigen, dass er wissenschaftssprachlich relevante Strukturen in einem vorgegebenen Text erkennen, verstehen und sie anwenden kann. Die Aufgabenstellung ist textgebunden, sie bezieht sich in der Regel auf den in der Prüfung bearbeiteten Lesetext. Sie soll zum Beispiel die spezifischen, syntaktischen, wortbildungsmorphologischen, lexikalischen, idiomatischen und textsortenbezogenen Besonderheiten des zugrunde gelegten Textes zum Gegenstand haben und kann unter anderem Ergänzungen, Fragen zum Verstehen komplexer Strukturen, Paraphrasierungen und Transformationen beinhalten.

Die Leistung ist gemäß der Aufgabenstellung nach sprachlicher Richtigkeit zu bewerten. Auf den Aufgabenbereich entfallen 20 Minuten der Prüfungszeit.

4. Vorgabenorientierte Textproduktion

Der Studienbewerber soll zeigen, dass er in der Lage ist, sich selbständig und zusammenhängend zu einem vorgabengebundenen Thema zu äußern. Die Textproduktion kann erklärender, vergleichender und kommentierender Art sein; sie kann auch die sprachliche Umsetzung von Grafiken, Schaubildern, Diagrammen zum Gegenstand haben. Sie darf nicht den Charakter eines freien Aufsatzes annehmen. Sie sollte einen Umfang von mindestens 200 Wörtern haben. Die Leistung ist nach inhaltlichen Aspekten wie Angemessenheit, Textaufbau, Zusammenhang und nach sprachlichen Aspekten wie Richtigkeit, Wortwahl, Syntax zu bewerten. Dabei sind die sprachlichen Aspekte stärker zu berücksichtigen. Auf den Aufgabenbereich entfallen 60 Minuten der Prüfungszeit.

Die Aufgabenbereiche nach den Nummern 2 und 3 sind so zu kombinieren, dass sich eine Teilprüfung ergibt. Die Teilprüfungen sollten mindestens zwei Themenbereichen zuzuordnen sein. Bei der Bearbeitung der Aufgaben sind einsprachige deutsche Wörterbücher zugelassen. Elektronische Hilfsmittel sind nicht zugelassen.

(4) Die mündliche Prüfung besteht aus zwei Teilen:

1. Der erste Teil des Prüfungsgesprächs betrifft die Thematik eines vorgelegten Textes und/oder eines Schaubildes/einer Grafik. Der Studienbewerber soll nachweisen, dass er die Fähigkeit hat, sich mit einem Text und/oder einem Schaubild/einer Grafik mündlich auseinanderzusetzen. Es wird ein allgemeiner wissenschaftsbezogener oder ein wissenschaftlicher Text aus dem Fachbereich des Studienbewerbers beziehungsweise ein Schaubild/eine Grafik vorgelegt. Der Text soll etwa 2 500 Zeichen mit Leerzeichen umfassen. Der Text beziehungsweise das Schaubild/die Grafik sollen an den Erfordernissen des Studiums des Studienbewerbers orientiert sein, jedoch keine spezifischen fachlichen und fachsprachlichen Kenntnisse voraussetzen oder allenfalls solche, die Gegenstand eines vorausgegangenen fachspezifisch orientierten Unterrichts waren. Der Studienbewerber erhält 15 Minuten Vorbereitungszeit. Die Benutzung eines einsprachigen deutschen Wörterbuches ist zulässig. Elektronische Hilfsmittel sind nicht zugelassen. Das Gespräch soll in Anwesenheit eines Fachlehrers der entsprechenden Studienrichtung durchgeführt werden, falls fachspezifisch orientierter Unterricht vorausgegangen ist. Bewertet werden Verständnis, Reaktions- und Ausdrucksfähigkeit, die Fähigkeit im freien Sprechen und die Aussprache. Der Kurzvortrag soll 5 Minuten nicht überschreiten.
2. Der zweite Teil des Prüfungsgesprächs betrifft allgemeine Themen. Der Studienbewerber soll nachweisen, dass er mit Verständnis und Selbständigkeit Vorgänge, Gegenstände und Sachverhalte reflektieren und in ihren logischen Zusammenhängen erfassen und sprachlich darstellen kann. Er soll im Gespräch angemessen reagieren. Das Prüfungsgespräch soll 15 Minuten nicht überschreiten.

(5) Die Fachnote für das Fach Deutsch wird abweichend von § 10 Abs. 5 der [FSPVO](#) gebildet. Die schriftlichen Teilprüfungen werden getrennt bewertet. Im Gesamtergebnis der Prüfung sind die Teilprüfungen wie folgt zu gewichten:

1. Schriftliche Prüfungen insgesamt 70 Prozent, davon
 - a) Hörverstehen 20 Prozent,
 - b) Leseverstehen 20 Prozent,
 - c) wissenschaftssprachliche Strukturen 10 Prozent und
 - d) vorgabenorientierte Textproduktion 20 Prozent.
2. mündliche Prüfung insgesamt 30 Prozent.

Die Fachnote für Deutsch wird durch das arithmetische Mittel aus Vornote und Prüfungsnote gebildet, wobei nur die erste Dezimalstelle

hinter dem Komma berücksichtigt wird. Bei fünf Zehnteln entscheidet die Prüfungsnote.

Spezielle Hinweise

Sachstoff

Die vorgeschlagenen Themen sind als Angebot zu betrachten und können je nach Interesse und Studienrichtung der Studenten akzentuiert und erweitert bzw. durch andere Themen substituiert werden.

- Freizeit und Studium, Universitäten und Bibliotheken
- Medien beim Wissenserwerb
- Leben in Städten
- Leben in einem fremden Land, Weltbevölkerungsentwicklung, Dritte Welt
- Verantwortung für die Umwelt
- Entwicklung in der Wissenschaft

Sprachstoff

Phonetik

- Wortakzent
- Satzintonation

Grammatik

- Finalsatz
- Infinitivkonstruktion mit “um .. zu”
- Plusquamperfekt
- Konjunktiv I und II, indirekte Rede
- Konditionalsatz ohne Konjunktion
- “haben / sein” + “zu” + Infinitiv
- Proportionalatz
- Konsekutivsatz
- uneingeleiteter Objektsatz
- Attributsatz mit Präposition
- Partizip als Attribut
- erweitertes Attribut
- Partizipialkonstruktion
- Temporalsätze
- Instrumentalsatz
- Adversativsatz
- Apposition
- Komparativsatz
- Konzessivsatz
- weiterführender Nebensatz
- Infinitiv als Subjekt
- präpositionale Angaben: final, instrumental, konditional, temporal, konsekutiv, konzessiv, kausal
- Artikelgebrauch
- Satzgliedfolge in Haupt- und Nebensätzen

Wortbildung

Substantiv

- von Verben abgeleitete Substantive mit und ohne Suffix "e"
- mehrfach zusammengesetzte Substantive
- Suffixe "-chen" und "-lein"

Verb

- präfigierte Verben mit "be-", "ent-", "ver-" und "er-"

Adjektiv

- von Fremdwörtern abgeleitete Adjektive mit den Suffixen "-ell", "-isch", "-istisch", "arisch", "-atisch" und "-ig"
- von Wortgruppen abgeleitete Adjektive auf "-ig"
- Adjektive mit fremden Präfixen "dis-", "in-" und "a/an-"
- Adjektive auf -haltig

Literaturhinweise:

Lehrbücher für Deutsch als Fremdsprache, die die ausgewiesenen Stoffe enthalten und Übungen und Aufgaben vor allem zur Entwicklung des produktiven sprachkommunikativen Könnens bereitstellen, z.B.:

- Anne Buscha u.a.: Erkundungen Deutsch als Fremdsprache. B2+C1. Schubert-Verlag, Leipzig, 2012
- Mit Erfolg zur DSH. Testbuch. Klett-Verlag, Stuttgart 2014
- Klaus Lodewick: DSH & Studienvorbereitung 2020. Fobouda-Verlag, Göttingen 2012

MUSTERTEXTE
für die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang
ausländischer Studienbewerber = FSP Deutsch
- schriftliche Teile -

1. Teilprüfung:

Beispiel für Verstehen und Verarbeiten eines Hörtextes (Textwiedergabe)

Hilfsmittel: einsprachiges Wörterbuch

Basistext

Alternative Energie

Biostrom, nein danke!

Die meisten Biogasanlagen belasten die Umwelt deutlich mehr, als sie ihr nutzen. Sie zerstören die Artenvielfalt, schädigen Gewässer und das Klima.

Von: Hans Schuh, Datum: 18.7.2011 - 13:17 Uhr ©Bodo Marks/dpa

Im Landkreis Lüchow-Dannenberg lässt sich die Zukunft der Energiewende besichtigen. Hier gilt das Leitmotiv »Raus aus der Atomkraft, rein in die Ökoenergie« nicht erst seit Fukushima, sondern schon seit den Anfängen von Gorleben. Antiatomplakate und -kreuze prägen die Landschaft, viele Wind-, Solar- und Biogasanlagen sowie Äcker voller Energiepflanzen. Schon versorgen sich die Wendländer vollständig mit Ökostrom. Doch sie wollen mehr: grüne Energie exportieren – möglichst viel, möglichst bald.

Das hat seinen Preis. Die Landschaft wird zum Kraftwerk, umgepflügt und industrialisiert. Eine Hauptrolle spielt dabei die Produktion von Biogas. Immer neue Kuppeln von Bioreaktoren sprießen aus dem Boden und oft gleich daneben: kilometerweit Mais, der ergiebigste Kraftstoff für die Ökomeiler. Er verändert nicht nur das Wendland, sondern weite Teile der Republik.

Die ökologischen Nebenwirkungen kennt kaum jemand besser als die Biologin Petra Bernardy. Sie lebt nördlich von Dannenberg in Hitzacker an der Elbe, ein Antiatomkreuz hängt an ihrem holzverkleideten Haus. »Ich bin für Biogas«, betont die Wissenschaftlerin, die unter anderem für das Bundesumweltministerium und das Biosphärenreservat Elbe forscht. Doch sie hadert mit den Folgen der Alternative: »Bitte keine weiteren Maisäcker mehr! Vor allem nicht mitten im Biosphärenreservat oder Vogelschutzgebiet!«

Bernardy zeigt auf eine Karte des Landkreises. Dreißig rosa Kreise leuchten darauf. Jeder steht für eine Biogasanlage und ihr Einzugsgebiet. In die wenigen freien Zonen zeichnet sie weitere Kreise: »Hier ist eine neue Anlage im Bau. Da ist eine genehmigt. Dort kommt noch eine hin, und da...« Das Wendland wird Gasland.

Viele der Biogasanlagen liegen in oder neben Naturschutzgebieten. Das ist erlaubt. Landwirtschaft ist in Biosphärenreservaten, Vogelschutzgebieten und Lebensräumen nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) willkommen, solange sie im Einklang mit der Natur betrieben wird. Doch weil die Milch von Weidekühen kaum mehr Gewinne bringt, satteln Landwirte um und erzeugen lieber Biostrom. Wenn sie ihn einspeisen, bekommen sie dafür eine hohe Vergütung, garantiert auf 20 Jahre. Und jeder Stromkunde finanziert gemäß dem gerade renovierten Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG) die fortschreitende Industrialisierung der Landschaft mit.

Umweltverbände kritisieren schon seit Langem die lebensfeindlichen Monokulturen. Erst kürzlich geißelte der Vorsitzende des Landesbundes für Vogelschutz (LBV), Ludwig Sothmann, das EEG als »Auslöser der Vermaischung ganzer Regionen«. Der »ungesteuerte Wildwuchs bei den Biogasanlagen« beschleunige die Industrialisierung der Agrarwirtschaft.

Es ist paradox: Im Prinzip ist Biogas sinnvoll und wichtig für die Energiewende. Denn anders als der unstete Wind- und Solarstrom lässt es sich speichern, bei Flaute oder bedecktem Winterhimmel könnten die Bauern ihre Gasmotoren anwerfen und so Strom erzeugen. Die Wärme der Motoren ließe sich auch zum Heizen nutzen. Blockheizkraftwerke, so heißen die dezentralen Strom- und Wärmequellen, gelten als umweltfreundlich, sauber, flexibel und effizient.

Doch für die meisten Biogasanlagen trifft dieses Idealbild nicht zu. Im Gegenteil: Sie zerstören die Artenvielfalt, belasten die Umwelt und schaden teilweise sogar dem Klima. Das lässt sich belegen, Punkt für Punkt.

1. Zerstörung der Artenvielfalt

Petra Bernardy steuert ihr Auto durch die Landschaft ihrer Heimat. Noch dominiert vielerorts Grünland, doch immer wieder deutet sie auf Maisäcker links und rechts der Straße: »Das waren früher Weiden.« Auf dem neuen Elbdeich, nahe der alten Eisenbahnbrücke nach Dömitz, baut sie ihr Spektiv auf. Unten, auf der Landseite des

Deiches, quaken Frösche. Qualmwasser, das unter dem Deich durchsickert, lässt wertvolle Flachgewässer entstehen. Früher gingen diese in weite Feuchtwiesen über – ein Dorado für Störche, Kiebitze, Lerchen. Davon ist nur ein schmaler Streifen am Qualmwasser geblieben. Schon dicht dahinter sprießen junge Maispflanzen. Auf einem hohen Pfahl thront ein Storchnest. Es ist leer. Von den einstigen Kiebitzschwärmen keine Spur.

Vögel sind empfindliche Indikatoren für die Artenvielfalt. Intensive Monokulturen gefährden ihre Lebensgrundlage; wenn Brachflächen verschwinden und Grasland umgepflügt oder intensiver genutzt wird, verlieren sie Nahrungs- und Brutgebiete. So wurde die Vogelvielfalt in den letzten Jahrzehnten stark dezimiert. Vielerorts gelang es, den Rückgang etwas zu bremsen. Bernardy warnt nun gemeinsam mit Kollegen der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft davor, der neue Agrarboom könne die Verluste wieder beschleunigen, »mit dramatischen Folgen für die biologische Vielfalt«. Erst nach einigem Suchen entdeckt die Vogelkundlerin vier Kiebitze. Zwei davon trippeln im schmalen Wiesenstreifen unten am Deich herum. »Das könnte ein Brutpaar sein«, murmelt Bernardy und sucht den Streifen ab. »Da, tatsächlich, ein Junges!«, ruft sie. Ein grauer Federball steht auf hohen Beinchen reglos neben einem kräftigen Grasbüschel.

Plötzlich steigen die Altvögel auf: »Kiwitt, kiwitt!« In akrobatischen Sturzflügen verfolgen sie eine Elster, die über das Junge hinwegfliegt. Kein gutes Zeichen. »Normalerweise sind Kiebitze Koloniebrüter«, erklärt die Biologin. »Naht ein Feind, dann steigt der ganze Schwarm auf und watscht ihn so ab, dass er nie wiederkommt.« Hier aber haben jetzt Krähenvögel die Lufthoheit. Sollten die Jungen dennoch schlüpfen und den Pestizidduschen des Bauern entgehen, dann werden sie im kräuter- und insektenarmen Maisfeld kaum Nahrung finden. Deshalb müssen die Vögel ihr Heil auf dem Wiesenrest suchen. Die Kiebitze führen einen aussichtslosen Überlebenskampf.

Ein lokaler Einzelfall? Keineswegs. Die kürzlich erschienene Übersicht Brutvögel in Deutschland 2010 zählt den Kiebitz zu den vier am stärksten gefährdeten Arten. Früher wurden seine Eier in Norddeutschland zu Tausenden als Frühjahrsdelikatesse gesammelt, ohne die Bestände zu verringern. In den vergangenen 20 Jahren hat sich durch die intensivere Landwirtschaft die Zahl der Kiebitze mehr als halbiert. Und sie sinkt weiter.

2. Belastung der Umwelt

Christian Foth und Henning Giese stapfen am Försterbach entlang. Die beiden Ingenieure sind im Kreis Herzogtum Lauenburg für die Gewässerpflege zuständig. Der Bach ist eher ein Graben, wie eine offene Kanalisation verläuft er schnurgerade durch Maisfelder und mündet im Flüsschen Steinau. Am linken Bachufer geht es stellenweise steil hoch auf einen sandigen Hügel. Kein bewachsener Uferstreifen trennt Gewässer und Acker, Wind und Regen können dessen Krume und Inhaltsstoffe direkt in den Bach befördern. »Solche Erosionen gefährden unsere jahrelangen Bemühungen, die Steinau zu renaturieren«, sagt Foth. Drei Millionen Euro wurden investiert, um die zuvor fast tote Steinau wieder zu einer naturnahen Heimat für Bachforellen zu machen.

Die Steinau entspringt im Herzen des Kreises Herzogtum Lauenburg im Süden Schleswig-Holsteins, dessen zahlreiche Seen Touristen anlocken. Sie ist das größte Rückzugsgebiet naturnahen Bachlebens im Kreis. In einem ihrer Einzugsbereiche liegt das Schloss Wotersen, wo auch der Försterbach fließt. Der Schlossherr hat in eine der acht Biogasanlagen investiert, die im Lauenburgischen laufen. 18 weitere Anlagen haben die Genehmigung oder warten darauf.

Neben Schloss Wotersen, das als Filmkulisse und Konzertstätte des Schleswig-Holstein Musikfestivals bekannt ist, hat der Investor kilometerweite Maiskulturen angepflanzt – und das fördert jene Erosion, die auch der Steinau zusetzt. Denn während Weidegras den Boden ganzjährig deckt, liegen Maisäcker die meiste Zeit nackt da. Das tropische Süßgras *Zea mays* ist frostempfindlich, wird deshalb spät ausgesät und beginnt erst im Mai oder Juni gut zu wachsen. Schon Ende September beginnt die Ernte. Während zwei Dritteln des Jahres können deshalb Wind und Regen die ungeschützten Böden erodieren, Dünger und Pestizide austragen. Krume und Agrochemie landen dann in nahen Gewässern – und konterkarieren deren aufwendige, durch die Wasserrahmenrichtlinie geforderte Sanierung.

Einst machte die Steinau ihrem Namen Ehre, mäanderte auf steinigem Grund in langen Windungen durch Bruchwälder, Sümpfe und Feuchtwiesen talwärts. »Forellen brauchen steinige und kiesige Bachbetten, um sich fortzupflanzen«, erklärt Henning Giese. Ihr Laich entwickelt sich geschützt in den Hohlräumen zwischen den Kieselsteinen, umströmt von Frischwasser. Doch zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde die Steinau ähnlich radikal begradigt wie der Försterbach. »Ihr ursprünglicher Lauf wurde von 40 auf 25 Kilometer verkürzt«, erzählt Giese. Sie führt weiter zu einem Waldstück, das zwischen den Maisfeldern erhalten geblieben ist. Trockengefallene Altarme zeugen davon, wie sich das Steinaubett früher in weiten Schlangenlinien wand. Aus den Kuhlen schreckt ein Rudel Damwild hoch.

Der neue Bachlauf schneidet die weiten Schlaufen der Altarme und bahnt so dem Wasser den schnellsten Ablauf. Auch der wurde durch Stauwehre kontrolliert. Was die Wasserbauingenieure damals angerichtet haben – nicht nur hier, sondern deutschlandweit –, renaturieren Ingenieure wie Foth und Giese seit vielen Jahren behutsam: Sie beseitigen Schlamm und Wehre, geben den weitgehend toten Kanälen einen naturnahen Bachgrund und teilweise ihren gewundenen Lauf zurück. Naturbelassene Uferstreifen schützen vor Stoffeinträgen durch Erosion. So kehrte auch in die Steinau ein vielfältiges Leben zurück. Diese jahrelangen Bemühungen und ersten Erfolge stehen nun wieder infrage. Die Erosion lässt neu angelegte Kiesbänke versanden und verschlammen, das überdüngte Wasser veralgelt.

In der Ferne steigt auf einem trockenen Maisfeld eine braune Wolke auf, als drehe sich dort eine Windhose. Doch kein Lüftchen weht. Mit dem Fernglas ist die Ursache auszumachen: Das aufgescheuchte Damwildrudel wirbelt massenhaft Staub auf. Sollte tatsächlich ein Sturm über das Land ziehen, wären Verwehungen unausweichlich. So wie im April in Mecklenburg-Vorpommern: Auf der A19 bei Rostock kollidierten Dutzende von Autos, weil ihre Fahrer nichts mehr sahen. Ein Sturm hatte den Staub von den offenen Ackerflächen herübergeweht. Mehrere Menschen starben.

Christian Foth deutet auf einen tief liegenden Maisacker am Ufer der Steinau. »Diese Senke steht am Ende des Winters jeweils unter Wasser«, sagt er. Sie sei ein Sammelbecken für Schmelzwasser und Drainagen aus den umgebenden Feldern. »Mit Pumpen wird sie trockengelegt, mit Gärresten aus der Biogasanlage gedüngt und zur Maiszucht genutzt«, erklärt Foth. Das nährstoffreiche Dreckwasser landet dann in der Steinau. Umweltschutz absurd: Die Gemeinschaft finanziert millionenteure Renaturierungen – und zugleich über Zwangsbeiträge agroindustrielle Gasquellen, die den Gewässerschutz aushebeln.

3. Erschreckende Klimabilanz

Die Gefährdung der Artenvielfalt und der Gewässer ließe sich allenfalls rechtfertigen, wenn Biogas hervorragend das Klima schützte. Doch gerade das ist oft fraglich. Zwar verbrennt Biogas klimaneutral, das entstehende Kohlendioxid haben ja Pflanzen zuvor aus der Luft geholt. Doch dem stehen erhebliche Klimabelastungen entgegen. So kostet es viel Energie, für eine Anlage Tausende Tonnen Mais anzubauen, ihn zu düngen, vor Schädlingen zu schützen, zu ernten, zu häckseln, zu transportieren, zu silieren, unter Umwälzen zu vergären und die gewaltigen Gärrestmengen wieder auf den Feldern zu verteilen.

Zudem treiben Biogasproduzenten ein heikles Spiel mit zwei potenten Treibhausgasen: Methan, der Energieträger im Biogas, befeuert den Treibhauseffekt 25-mal so stark wie CO₂. Und Lachgas (N₂O), das bei der Biogasproduktion entsteht, hat ein 300-mal so großes Treibhauspotenzial wie CO₂. Methan kann in die Umwelt entweichen, Biogasanlagen sind nicht absolut dicht. Sie müssen bei Störungen zugänglich sein, etwa wenn ihr Rührwerk klemmt; oder sie lassen Gas ab, um Überdruck abzubauen. Zudem verbrennt Biogas wegen seiner geringen Qualität unvollständig im Motor. »Methanschluß« heißt dieser Verlust.

Da die Gärreste nie voll vergoren sind, rülpsen und furzen überdies die sie zersetzenden Mikroben im Gärrestebcken munter weiter. Oft sind diese Becken nicht einmal abgedeckt. Weil Methan ein so hohes Treibhauspotenzial besitzt, genügen schon wenige Prozent Verlust, um die Klimabilanz kräftig zu verhaseln. Dies passiert häufig, lässt sich jedoch kaum exakt beziffern, da Leckagen, Reparaturen oder Druckschwankungen schwer erfassbar sind. In der Fachliteratur werden Biogasverluste mit bis zu 15 Prozent beziffert.

Noch schwerer messbar sind die Lachgasemissionen. Sie entstehen hauptsächlich aus Gärresten und wenn die Felder mit Stickstoff (N) gedüngt werden. Mit dem Sauerstoff (O) aus der Luft produzieren Mikroben daraus N₂O. Der Mais nimmt beim Heranwachsen nur einen Teil des üppigen Stickstoffangebots auf. Da sich große Felder schlecht ganzjährig komplett abdecken lassen, um ihre Lachgasemissionen zu messen, wird in Klimabilanzen ein Schätzwert benutzt: Etwa 1,25 Prozent des eingesetzten Stickstoffs werde in Lachgas umgewandelt. Vermutlich ist das jedoch viel zu niedrig bemessen.

Der Chemie-Nobelpreisträger Paul Crutzen veranschlagt neuerdings die Lachgasemissionen zwei- bis dreimal so hoch. Dann würden sie zur größten Klimabelastung, die Biogasanlagen regulär verursachen. Die Gesamtemissionen für diesen Biostrom liegen meist viel höher als jene für Ökostrom aus Wasser, Wind oder Sonne. Vergleicht man sie mit jenen moderner Kraftwerke, die fossiles Erdgas nutzen, dann wird klar: Strom aus Erdgas kann sogar klimaschonender sein als solcher aus Pflanzen.

Leider werden Biogasanlagen außerdem nicht als intelligente Lückenfüller für Ökostrom genutzt, sondern laufen stur rund um die Uhr. Dadurch verschwenden sie besonders im Sommer viel Wärme. Noch ein weiterer, wichtiger Aspekt wird in den Klimabilanzen für Biogas oft übersehen: die Änderung der Landnutzung. Wird Weideland umgepflügt zum Maisacker, dann enthält der Boden zunächst viel Humus. Der darin gespeicherte Kohlenstoff verwandelt sich durch verstärkten Luftkontakt in CO₂. Je nach Bodentyp können diese Emissionen so hoch sein, dass man jahrelang Bioenergiepflanzen darauf anbauen muss, um allein diesen Klimaeffekt auszugleichen.

Der Gesetzgeber hat das Problem der Vermaisung erkannt, doch das neue EEG schiebt ihr nur einen allzu schwachen Riegel vor. Dabei ließen sich die Umweltschäden einfach vermeiden. Man müsste sich bloß an ein sozialökologisches Grundprinzip halten, das gerade international zum Standard wird: Landwirtschaft soll zuerst der Ernährung von Menschen dienen, dann Futter für Tiere liefern, dann Rohstoffe wie Baumwolle und erst zuletzt Energie aus Bioabfällen und -reststoffen. Das würde die staatlich geförderte Massenproduktion frischer Pflanzen für Biostrom verbieten. Es würde Vögeln wie dem Kiebitz und Gewässern wie der Steinau helfen. Und dem Klima auch.

1. Hören

Biostrom, nein danke

Unser Vortrag trägt den Titel „Biostrom, nein danke“. Im folgenden Vortrag sollen Sie einige neue Informationen zu Biogasanlagen erfahren, die Sie vielleicht überraschen werden. Sicher haben Sie bereits viel über die Erzeugung von Strom in Biogasanlagen gehört. Sie haben gehört, dass diese Biogasanlagen zu den alternativen Möglichkeiten gehören, Energie zu erzeugen und dass sie dazu beitragen, unsere Umwelt zu schonen und den Klimawandel zu stoppen.

Die konkrete Entwicklung zeigt aber, dass dies nur der Idealfall ist und dass die Stromerzeugung mithilfe von Biogasanlagen auch verschiedene negative ökologische Nebenwirkungen hat.

In meinem Vortrag heute möchte ich im 1. Teil die Vorteile der Energiegewinnung aus Biogas noch einmal aufzeigen. Ihnen wird also noch einmal vor Augen geführt, welche Vorteile Biogasanlagen eigentlich haben.

Im 2. Teil des Vortrages aber möchte ich Sie über die Nachteile informieren, die die Energiegewinnung aus Biogas leider auch hat. Unter dem Gliederungspunkt 2.1 werde ich Sie darüber informieren, wie Stromerzeugung aus Biogas zur Zerstörung der Artenvielfalt beiträgt. Als Rohstoff für Biogasanlagen ist Mais am effektivsten. Also wird deshalb sehr viel Mais angebaut. Das führt dazu, dass in vielen Teilen Deutschlands bereits eine Monokultur an Mais existiert. Diese Maiskulturen nehmen vielen Tieren ihre Existenzgrundlage, sodass es zur Zerstörung der Artenvielfalt kommt, wie Sie unter Punkt 2.1 hören werden. Diese Monokultur von Mais belastet aber auch die Umwelt. Weil die Maisfelder ein Großteil des Jahres nicht bepflanzt werden, kommt es zu starken Erosionen, die der Umwelt schaden. Wie die Biogasenergieerzeugung die Umwelt konkret belastet, erfahren Sie im Abschnitt 2.2, der mit dem Titel „Belastung der Umwelt“ überschrieben ist. Aber auch das Klima selbst wird durch Biogasanlagen negativ beeinflusst. Wieso auch das Klima durch Biogasanlagen geschädigt wird, erfahren Sie unter Punkt 2.3 des Vortrags mit dem Titel „Schädigung des Klimas“.

Zum Abschluss dieses Vortrags möchte ich im 3. Teil darüber informieren, welche Lösungsmöglichkeiten sich für die genannten Probleme ergeben, wie man die negativen ökologischen Nebenwirkungen vermeiden kann.

2. Hören

Biostrom, nein danke

- zuerst Frage noch einmal klären, wie Biostrom entsteht
- aus Biomasse wird Biogas hergestellt, daraus wird Biostrom erzeugt
- im Prinzip ist die Herstellung von Biogas sinnvoll und wichtig für die Energiewende,
- aber die meisten Biogasanlagen belasten die Umwelt deutlich mehr, als sie ihr nutzen,
- sie zerstören die Artenvielfalt, schädigen die Umwelt und das Klima

1. Vorteile der Energiegewinnung aus Biogas

- im Gegensatz zu Wind- und Solarstrom lässt sich Biogas speichern
- bei der Stromherstellung aus Biogas entsteht Wärme, diese kann zum Heizen verwendet werden
- Biogasanlagen sind umweltfreundlich, weil bei der Verbrennung nur so viel CO₂ entsteht, wie die Pflanzen vorher aufgenommen haben
- sie sind flexibel / man kann sie überall errichten
- und sie sind effektiv / d. h., sie haben einen hohen Wirkungsgrad

Das ist jedoch leider nur der Idealfall.

2. Nachteile der Energiegewinnung aus Biogas

2.1 Zerstörung der Artenvielfalt

- normalerweise beschäftigen sich Landwirte mit der Produktion von Nahrungsmitteln und Futtermitteln, aber damit können sie kaum noch Gewinne erzielen
- deshalb produzieren sie lieber Biostrom, denn dafür bekommen sie viel Geld, das garantiert das Erneuerbare Energiengesetz 20 Jahre lang
- dadurch massenhaft Biogasanlagen
- als Rohstoff eignet sich Mais am besten, er ist am effektivsten
- deshalb wird immer mehr Mais angebaut, es entstehen immer mehr riesige Maisfelder, das führt zur Monokultur von Mais

- im Maisfeld gibt es wenig Kräuter und Insekten, sodass die Vögel dort kaum Nahrung finden, dadurch verlieren sie ihre Lebensgrundlage, sie können dort auch nicht brüten, sie sterben schließlich aus / die Vögel verlieren ihre Nahrungs- und Brutgebiete und sterben aus

2.2 Belastung der Umwelt

- Mais ist frostempfindlich, wird deshalb spät ausgesät und beginnt erst im Mai oder Juni gut zu wachsen, schon Ende September beginnt die Ernte
- d. h. zwei Drittel des Jahres sind Maisfelder nicht bestellt / liegen brach deshalb können durch Wind und Regen die ungeschützten Böden erodieren, dadurch können Dünger und Pestizide in die nahen Gewässer gelangen

2.3 Schädigung des Klimas

- es kostet viel Energie, Tausende Tonnen Mais anzubauen, dazu gehört, ihn zu düngen, vor Schädlingen zu schützen und zu ernten, außerdem kostet es viel Energie, den Mais zu transportieren
- bei der Biogaserzeugung entsteht Methan und es entweicht in die Umwelt, Methan trägt 25-mal so stark zum Treibhauseffekt bei wie CO₂
- auch Lachgas entsteht bei der Biogasproduktion, das auch in die Umwelt entweicht, dies trägt 300-mal so stark zum Treibhauseffekt bei wie CO₂

3. Lösungsmöglichkeiten, um die negativen ökologischen Nebenwirkungen zu vermeiden

- das neue Erneuerbare Energiengesetz müsste geändert werden, sodass nicht mehr 20 Jahre lang für Biostrom viel Geld garantiert wird
- Umweltschäden ließen sich einfach vermeiden, wenn man sich an das sozialökologische Grundprinzip halten würde: Landwirtschaft soll zuerst der Ernährung von Menschen dienen, dann Futter für Tiere liefern, dann Rohstoffe wie Baumwolle und erst zuletzt Energie aus Bioabfällen.

Quelle: DIE ZEIT, 14.7.2011 Nr. 29

Hörverstehen, Aufgaben

Biostrom, nein danke

Lexikliste

der Wirkungsgrad, -e
aussäen
Felder bestellen
brach liegen
die Erosion, -en
erodieren
das Pestizid, -e
das Brutgebiet, -e
brüten
Methan
Lachgas
das Erneuerbare Energiengesetz (EEG)
sozialökologisch

Aufgaben zum ersten Vortrag

Bearbeitungszeit nach dem ersten Vortrag: 10 Minuten

Hören Sie die Ausführungen zur Gliederung des Vortrags.
Machen Sie sich Notizen und ergänzen Sie im Anschluss diese Gliederung.

- Gliederung
1. _____ 1 P.
 2. Nachteile der Energiegewinnung aus Biogas
 - 2.1 _____ 1 P
 - 2.2 _____ 1 P
 - 2.3 _____ 1 P
 3. _____ 1 P

Aufgaben zum zweiten Vortrag

Bearbeitungszeit nach dem zweiten Vortrag: 40 Minuten

Lösen Sie die folgenden Aufgaben mithilfe Ihrer Mitschrift.
Äußern Sie sich, wenn nicht anders verlangt, in vollständigen Sätzen.
Zählen Sie am Ende die Wörter.

1. Nennen Sie die Vorteile, die die Energiegewinnung aus Biogas hat.
(Stichpunkte) 5 P
2. Beschreiben Sie in einem zusammenhängenden Text, wie die Biostromerzeugung zur Zerstörung der Artenvielfalt beiträgt. 5 P
3. Warum führen Biogasanlagen zur Verschmutzung der Gewässer? 3 P
4. Warum schädigt die Biogasproduktion das Klima? 6 P
5. Nennen Sie eine Maßnahme, durch die die negativen Nebenwirkungen der Biogasproduktion vermieden werden könnte. 1 P

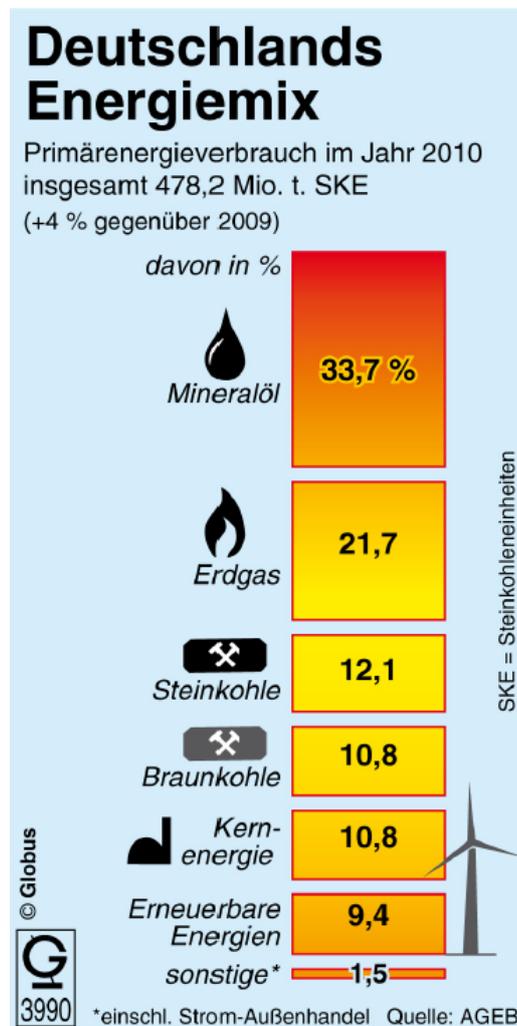
2. Teilprüfung

Beispiel für die vorgebensorientierte Textproduktion:

Schreiben Sie zu dem folgenden Thema einen zusammenhängenden Text von mindestens 200 Wörtern. Sie haben 60 Minuten Zeit.

Zählen Sie bitte die Wörter und schreiben Sie die Wortzahl unter den Text.

Thema: **Energieformen in Deutschland**



AGEB, 08.01.2011

Aufgaben:

1. Beschreiben und interpretieren Sie die Grafik.
2. Wie sieht Ihrer Meinung nach der Energiemix im Jahre 2050 aus?
Begründen Sie Ihre Meinung.
3. Welche Energiequellen werden in Ihrem Heimatland hauptsächlich genutzt?

3. Teilprüfung:

Beispiel für das Verstehen und Bearbeiten eines Lesetextes (Textbearbeitung)

Hilfsmittel: einsprachiges Wörterbuch
und

Beispiel für das Verstehen und Bearbeiten wissenschaftssprachlicher Strukturen

Hilfsmittel: einsprachiges Wörterbuch

Deutsches Denkmal

Es war einmal das Wörterbuch der Grimms

Matthias Heine

Das "Deutsche Wörterbuch" gilt als Denkmal der Germanistik. Begonnen wurde es von den Brüdern Grimm 1838. Nach ihrem Tode wurde die Arbeit von mehreren Forschergenerationen fortgesetzt, bis es 1961 vollständig war. Dann begann eine Neubearbeitung. Doch die wird 2012 beim Buchstaben F abgebrochen.

5 2012 wird nach 174 Jahren ein gewaltiges Kapitel Wissenschaftsgeschichte endgültig abgeschlossen. Die Arbeit am „Deutschen Wörterbuch“ (DWB), das 1838 von Jacob und Wilhelm Grimm begonnen wurde und an dem nach dem Tode der Brüder viele Forschergenerationen weiter geschrieben haben, wird unwiderruflich zu Ende gehen. Doch das DWB wird – verglichen etwa mit dem „Oxford English Dictionary“ – ein interessanter Torso
10 bleiben.

Als Anfang 1961 die erste Auflage des Grimm'schen Wörterbuchs mit der letzten Lieferung des 32. Bandes vollendet wurde, waren die ersten, von den Grimms selbst verfassten Bände A bis F längst veraltet. Wilhelm Grimm starb 1859 und Jacob Grimm legte 1863 die Feder für immer aus der Hand. Deshalb begannen Germanisten schon Anfang der 1960-er Jahre in den
15 beiden Grimm-Arbeitsstellen der Wissenschaftsakademien Ost-Berlin und Göttingen mit einer Neufassung der ältesten und am stärksten renovierungsbedürftigen Wörterbücher. Die Berliner sollten sich um A bis C kümmern, die Göttinger um D bis F.

Drei Gründe gibt es für die Neubearbeitung. Erstens sind mittlerweile viele Quellen der frühen deutschen Sprachgeschichte in Veröffentlichungen erschlossen, die den Grimms noch nicht zur
20 Verfügung standen. Zweitens hat sich das Deutsche in den vergangenen 150 Jahren weiter gewandelt. Und drittens ist die Arbeit der Brüder Grimm keineswegs immer einheitlich gewesen. Die engagierten Brüder wollten mit ihrem Wörterbuch auch nationale Politik machen. Deshalb nahmen sie Fremdwörter nur sehr restriktiv auf.

Als 1957 der Beschluss zur Neubearbeitung gefasst wurde, dachte man, dass diese nach etwa
25 20 Jahren fertig sein würde. Und außerdem nahm man selbstverständlich an, es würden anschließend weitere Bände des Wörterbuchs auf den neuesten wissenschaftlichen Stand gebracht. Denn die Teile des DWB, die im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert entstanden, sind ebenfalls überholt. Allerdings hatte die Hoffnung von 1957, man könnte es in zwei Jahrzehnten schaffen, getrogen. Genauso unbegründet war offensichtlich die Zuversicht, es
30 werde eine Fortsetzung über den Buchstaben F hinaus geben.

Den „Grimm“ wird nun ein „Digitales Wörterbuch“ ersetzen, an dem die Berlin-Brandenburgische Akademie bereits seit längerer Zeit arbeitet. Dieses „Digitale Wörterbuch“ wird es nur noch online im Internet geben. Der Vorteil eines solchen Online-Lexikons gegenüber einem gedruckten Werk liege u. a., so Wolf-Hagen Krauth, darin, dass
35 man sich nicht alphabetisch vorarbeiten müsse, sondern zeitgleich bei allen Buchstaben die Qualität verbessern könne. Ergänzt werden soll das „Digitale Wörterbuch“ der Berliner Akademie, das sich bisher noch auf den Wortschatz des 20. Jahrhunderts beschränkt, durch ein „Deutsches Textarchiv“. Letzteres wird bis 2014 1300 Texte aus der Zeit von 1650 bis 1900

40 elektronisch erfassen. Die Arbeit mit dem Lexikon und dem Textarchiv wird durch viele neue,
online verfügbare Suchfunktionen wesentlich erleichtert.

Ob das "Digitale Wörterbuch" ein großes historisches Wörterbuch der deutschen Sprache wie
den „Grimm“ je ersetzen kann, mögen viele bezweifeln. Denn hier wird beim Leser ein
Bewusstsein dafür geweckt, dass eben auch Wörter eine Geschichte haben und dass diese
wiederum eng mit der Ideen- und Sozialgeschichte verbunden ist. In dieser Ausführlichkeit
45 liegt der Reichtum des „Grimm“, aber auch der Fluch einer Langsamkeit, die nicht mehr in
unsere Zeit passt.

Eine scheinbare Langsamkeit. Denn ausgerechnet im viel weniger subventionsfreudigen
England, wo mit dem „Oxford English Dictionary“ (OED) ein ähnliches Wörterbuch existiert,
scheint man diese klassische Form der Wissensvermittlung noch nicht für antiquiert zu halten.
50 Nach den beiden OED-Auflagen, die 1928 und 1989 abgeschlossen und als gebundene
Nachschlagewerke veröffentlicht wurden, ist nunmehr bereits eine dritte Auflage in Arbeit, die
im Dezember 2008 bereits zu einem Viertel vollendet wurde. Ob dieses neue OED je gedruckt
wird, steht in den Sternen. Online wird es auf jeden Fall zugänglich sein.

Doch das OED ist in der gesamten englischsprachigen Welt auch eine jedem gebildeten
55 Menschen wohlbekannte Institution, auf die sich sogar populäre Quizshows berufen und um
die politisch immer wieder gestritten wird – mal wird ihr Rassismus vorgeworfen, mal
Sexismus, mal Elitizismus*.

In Deutschland kennt zwar jeder den alten „Grimm“. Auch deshalb weil er als preiswerte
Taschenbuchausgabe, als CD-ROM und im Internet bereits zugänglich ist. Von der seit 50
60 Jahren andauernden Neubearbeitung weiß dagegen kaum jemand etwas

* Elitizismus: bestimmt zur Nutzung durch höher gebildete Menschen

gekürzt nach: Welt online v.15. Juli 2009, 17:55

URL: <http://www.welt.de/kultur/article4127427/Es-war-einmal-das-Woerterbuch-der-Grimms.html>

FSP Deutsch / DSH
Leseverstehen – wissenschaftssprachliche Strukturen

Gruppe:

Datum:

Name: _____

Wortzahl:

nur für Aufgaben zum Inhalt)

LESEVERSTEHEN	
Inhalt: / Punkte
%
Korrektheit:	
..... Fehler % Abzug: -.....
%
Gesamtergebnis Leseverstehen:	=====
%	=====
WISSENSCHAFTSSPRACHLICHE STRUKTUREN	
 / Punkte
%	=====
1. Korrektor:	2. Korrektor:

Deutsches Denkmal

Es war einmal das Wörterbuch der Grimms

Matthias Heine

Aufgaben zum Inhalt

Beantworten Sie die folgenden Fragen in Sätzen, wenn nicht anders verlangt. Schreiben Sie nicht aus dem Text ab.

1. **Wer arbeitete am 'Deutschen Wörterbuch' und der späteren Neufassung?** 4 P
2. **Wann war die Arbeit am DWB erstmals beendet und welchen Umfang hatte das DWB zu diesem Zeitpunkt?** 2 P
3. **Warum musste bereits beim Erscheinen des letzten Bandes mit einer Überarbeitung begonnen werden?** 4 P
Nennen Sie 4 Gründe.
4. **Welche zwei Annahmen, die man beim Beschluss der Neubearbeitung 1957 hatte, haben sich nicht erfüllt?** 2 P
5. **Welche Vorteile hat das 'Digitale Wörterbuch'?** 3 P
6. **Formulieren Sie 5 Informationen des Textes zum 'Oxford English Dictionary'.** 5 P
Antworten Sie in Stichpunkten.

20 P

Aufgaben zur Lexik und zu den wissenschaftssprachlichen Strukturen

Lösen Sie alle Aufgaben dieses Klausurteils auf dieser Seite.

1. **Markieren (X) Sie, welches Synonym bzw. welche Erklärung im Textzusammenhang zutreffend ist.** 3 P

a) Zeile 21	gewandelt	langsam, meist ohne Ziel umhergehen	durch Magie die Form ändern	etwas verändern
b) Zeile 28	überholt	veraltet sein	schneller sein	repariert sein
c) Zeile 53	in den Sternen stehen	etwas steht im Horoskop	etwas wird mit Sternen als Qualitätsmerkmal (ähnlich den Restaurants) markiert	etwas ist ungewiss / unsicher

2. **Worauf beziehen sich die fett gedruckten Wörter?** 2 P
 Unterstreichen Sie exakt das Wort, die Wortgruppe bzw. den Teilsatz, worauf sich das markierte Wort bezieht.

- a) Zeilen 2 - 4 Nach ihrem Tode wurde die Arbeit von mehreren Forschergenerationen fortgesetzt, bis es 1961 vollständig war. Dann begann eine Neubearbeitung. Doch **die** wird 2012 beim Buchstaben F abgebrochen.
- b) Zeilen 36 - 39 Ergänzt werden soll das „Digitale Wörterbuch“ der Berliner Akademie, das sich bisher noch auf den Wortschatz des 20. Jahrhunderts beschränkt, durch ein „Deutsches Textarchiv“. **Letzteres** wird bis 2014 1300 Texte aus der Zeit von 1650 bis 1900 elektronisch erfassen.

3. **Transformieren Sie den Satz in das Aktiv.** (Zeilen 1/2) Verändern Sie die Zeitform nicht. 2 P
 Begonnen wurde es von den Brüdern Grimm 1838.

4. **Transformieren Sie den Nebensatz in eine Infinitivkonstruktion.** (vgl. Zeilen 34/35) 2 P
 ... liege u. a.,..., darin, dass man sich nicht alphabetisch voranarbeiten müsse.
 ... liege u. a.,...,darin,

5. **Transformieren Sie das erweiterte Attribut in einen Attributsatz.** (Zeilen 54/55) 2 P
 Doch das OED ist in der gesamten englischsprachigen Welt auch eine jedem gebildeten Menschen wohlbekannt Institution, ...
Doch das OED ist in der gesamten englischsprachigen Welt auch

1. **Wer arbeitete am 'Deutschen Wörterbuch' und der späteren Neufassung?** 4 P
- Brüder Grimm
 - mehrere Forschergenerationen
 - (Grimm-Arbeitsstelle der) Akademie Berlin
 - (Grimm-Arbeitsstelle der) Akademie Göttingen
2. **Wann war die Arbeit am DWB erstmals beendet und welchen Umfang hatte das DWB zu diesem Zeitpunkt?** 2 P
- 1961
 - 32 Bände
3. **Warum musste bereits beim Erscheinen des letzten Bandes mit einer Überarbeitung begonnen werden?** 4 P
- Nennen Sie 4 Gründe.
- erste (Grimm) Bände bereits überholt
 - viele Quellen früher Sprachgeschichte standen Grimms noch nicht zur Verfügung
 - Wandlung / Veränderung der deutschen Sprache in den letzten 150 Jahren
 - Arbeit der Brüder nicht immer einheitlich
 - beschränkte Aufnahme von Fremdwörtern
- (max. 4 Pkt.)
4. **Welche zwei Annahmen, die man beim Beschluss der Neubearbeitung 1957 hatte, haben sich nicht erfüllt?** 2 P
- Abschluss der Arbeit in den nächsten 20 Jahren
 - Fortsetzen der Arbeit über den Buchstaben F hinaus
5. **Welche Vorteile hat das 'Digitale Wörterbuch'?** 3 P
- online Wörterbuch / online verfügbar
 - kein alphabetisches Vorarbeiten erforderlich' / zeitgleiche Arbeit (Verbesserung) an allen Buchstaben
 - viele Suchfunktionen online zugänglich
6. **Formulieren Sie 5 Informationen des Textes zum 'Oxford English Dictionary'.** 5 P
- Antworten Sie in Stichpunkten.
- Abschluss der Auflagen 1928 und 1989
 - Veröffentlichung als gebundenes Nachschlagewerk
 - Erarbeitung einer dritten Auflage
 - Vollendung zu einem Viertel im Dezember 2008
 - Verfügbarkeit / Zugänglichkeit online
 - Druck ungewiss
 - ähnliches Wörterbuch wie DWB
 - politischer Streit um OED
 - Vorwürfe des Rassismus, Sexismus und Elitizismus
 - in gesamter englischsprachiger Welt wohlbekannt
 - Berufung auf OED in Quizshows

(max. 5 Pkt.)

20 P

Aufgaben zur Lexik und zu den wissenschaftssprachlichen Strukturen

1. Markieren (X) Sie, welches Synonym bzw. welche Erklärung im Textzusammenhang zutreffend ist. 3 P

a) Zeilen 21 **gewandelt**

langsam, meist ohne Ziel umhergehen		durch Magie die Form ändern		etwas verändern	X
-------------------------------------	--	-----------------------------	--	-----------------	---

b) Zeile 28 **überholt**

veraltet sein	X	schneller sein		repariert sein	
---------------	---	----------------	--	----------------	--

c) Zeile 53 **in den Sternen stehen**

etwas steht im Horoskop		etwas wird mit Sternen als Qualitätsmerkmal (ähnlich den Restaurants) markiert		etwas ist ungewiss / unsicher	X
-------------------------	--	--	--	-------------------------------	---

2. Worauf beziehen sich die **fett gedruckten Wörter**? Unterstreichen Sie **exakt** das Wort, die Wortgruppe bzw. den Teilsatz, worauf sich das markierte Wort bezieht. 2 P

a) Nach ihrem Tode wurde die Arbeit von mehreren Forschergenerationen fortgesetzt, bis es 1961 voll-
Zeilen 2 - 4 ständig war. Dann begann **eine Neubearbeitung**. Doch **die** wird 2012 beim Buchstaben F abgebro-
chen.

b) Zeile 36 - Ergänzt werden soll das „Digitale Wörterbuch“ der Berliner Akademie, das sich bisher noch auf den
39 Wortschatz des 20. Jahrhunderts beschränkt, durch **ein „Deutsches Textarchiv“**. **Letzteres** wird bis
2014 1300 Texte aus der Zeit von 1650 bis 1900 elektronisch erfassen.

3. **Transformieren Sie den Satz in das Aktiv.** (Zeilen 1/2) Verändern Sie die Zeitform nicht.
 Begonnen wurde es von den Brüdern Grimm 1838. 2 P
 Die Brüder Grimm begannen es 1838.

4. **Transformieren Sie den Nebensatz in eine Infinitivkonstruktion.** (vgl. Zeilen 34/35)
 ... liege u. a.,..., darin, dass man sich nicht alphabetisch voranarbeiten müsse. 2 P
 ... *liege u. a.,...,* darin, sich nicht alphabetisch voranarbeiten zu müssen.

5. **Transformieren Sie das erweiterte Attribut in einen Attributsatz.** (Zeilen 54/55)
 Doch das OED ist in der gesamten englischsprachigen Welt auch eine jedem gebildeten Menschen wohlbe-
kannte Institution, ... 2 P
Doch das OED ist in der gesamten englischsprachigen Welt auch eine Institution, die jedem
gebildeten Menschen wohlbekannt ist.

Informationen zur Feststellungsprüfung im Fach Informatik (W-Kurs)

Allgemeine Hinweise

Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung sind solide Fertigkeiten und Fähigkeiten bei der Bedienung eines Personalcomputers (PC).

Die Aufgaben tragen komplexen Charakter.

Im W-Kurs erfolgt beim Programmieren eine Bezugnahme auf Sachverhalte aus der Finanzmathematik, wobei benötigte Formeln vorgegeben werden.

Das Lösen der Aufgaben setzt u.a. voraus:

- Analysieren der Aufgabentexte
- Formulieren und Strukturieren von Lösungsansätzen
- Anwenden der Programmiersprache DELPHI

Folgende Grundfertigkeiten und -fähigkeiten werden vorausgesetzt:

- Bedienen eines PC mit Tastatur und Maus
- Nutzen des Betriebssystems WINDOWS
- Nutzen des Programms DELPHI zur Erstellung von Projekten
- sprachliches Formulieren von Vorgehensweisen beim Programmieren

Spezielle Anforderungen an den Prüfungsteilnehmer

- Entwickeln einer Programmstruktur aus einer vorgegebenen Aufgabenstellung
- Nutzung der Komponentenpalette und des Objektinspektors zur Gestaltung der Oberfläche eines Formulars
- Kenntnisse über Variablentypen, ihre Vereinbarung und zugehörige Operationen
- Kenntnisse über grundlegende Komponenten mit ihren wichtigsten Eigenschaften, Methoden und Ereignissen
- Kenntnisse über Gestaltung von Ereignisbehandlungsroutinen
- Kenntnisse über Deklaration und Aufruf von Funktionen
- Kenntnis von Befehlen für bestimmte Strukturen, wie Verzweigungen und Schleifen, Überprüfen von Eingaben
- Sprachlich korrekte Darstellung der Sachverhalte im Prüfungsgespräch

Literaturhinweise

- PC-Grundlagen, Überblick für Einsteiger; CBZ Verlag
- Schülerduden, Die Informatik; Dudenverlag
- diverse Sachbücher zu DELPHI

Hinweise zur Durchführung der Feststellungsprüfung Informatik

Diese Prüfung gliedert sich in einen Vorbereitungsteil von 60 Minuten und einen Prüfungsteil von 30 Minuten, wobei jeweils ein PC zur Verfügung steht.

Während der Vorbereitungszeit erhält der Prüfungsteilnehmer eine Aufgabe, die er mit Hilfe des PC löst. Dabei handelt es um das Schreiben/Speichern eines DELPHI- Projekts zu W-kurstypischen Sachverhalten.

Während der Prüfungszeit stellt der Teilnehmer im ersten Teil sein in der Vorbereitungszeit geschriebenes Programm mittels PC vor und erläutert es (*Kurzvortrag*). Im zweiten Teil (*Fachgespräch*) werden ihm dazu weiterführende bzw. ergänzende Fragen gestellt.

Informationen zur Feststellungsprüfung

im Fach Mathematik (W – Kurs)

Allgemeine Hinweise

Voraussetzung für die erfolgreiche Teilnahme an der Prüfung sind solide mathematische und fachsprachliche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die etwa dem Niveau der Sekundarstufe II entsprechen.

Die Aufgaben tragen komplexen Charakter. Neben innermathematischen Aufgabenstellungen stehen auch wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen.

Das Lösen der Aufgaben setzt u. a. voraus:

- mathematisch- inhaltliches und fachsprachliches Analysieren der Aufgabentexte
- Formulieren von mathematischen Lösungsansätzen
- Anwenden von mathematischen Lösungsverfahren
- Formulieren und Interpretieren von Resultaten

Folgende Grundfertigkeiten und -fähigkeiten werden vorausgesetzt:

- Verkürzen von Aussagen mit Hilfe der Symbole der Mengenlehre
- Rechnen in der Menge \mathbb{R}
- Anwenden geometrischer Grundkenntnisse
- Lösen von Gleichungen, Ungleichungen und Gleichungssystemen
- Anwenden der Differential- und Integralrechnung
- Arbeiten mit dem Taschenrechner

Spezielle Hinweise

Die Aufgaben ergeben sich aus den nachfolgend aufgeführten Stoffgebieten.

Funktionen

Schwerpunkte:

- Eigenschaften und grafische Darstellung von Funktionen
- ganzrationale und gebrochenrationale Funktionen
- Potenzfunktionen
- Wurzelfunktionen
- Exponential- und Logarithmusfunktionen
- Winkelfunktionen

Zahlenfolgen und Reihen

Schwerpunkte:

- arithmetische und geometrische Folgen und Reihen
- Eigenschaften von Zahlenfolgen

Finanzmathematik

Schwerpunkte:

- einfache Verzinsung und Zinseszins
- gemischte Verzinsung
- unterjährige Verzinsung
- Rentenrechnung
- Tilgungsrechnung

Differentialrechnung

Schwerpunkte:

- Ableitung rationaler und nichtrationaler Funktionen
- Kurvendiskussion (Monotonie, relative Extrema, Krümmung, Wendepunkte)
- Extremwertaufgaben

Integralrechnung

Schwerpunkte:

- unbestimmtes Integral und Integrationsmethoden
- bestimmtes Integral und Eigenschaften
- Flächeninhaltsberechnungen

Matrizenrechnung

Schwerpunkte:

- Operationen mit Eigenschaften
- Quadratische Matrizen und Determinanten
- inverse Matrix
- Zeilen- und Spaltenvektoren, lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit
- Rang einer Matrix

Lineare Gleichungssysteme

Schwerpunkte:

- äquivalente Umformungen
- Gaußscher Algorithmus
- Lösungsverhalten

Literaturhinweise

- Studienvorbereitung – Mathematik W-Kurs Übungen und Aufgaben; Universität Leipzig Studienkolleg Sachsen; Hausdruck
- Schwarze; Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler Band 1 bis 3; Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne/Berlin
- Pfuff; Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler; Friedrich Vieweg & Sohn Verlag, Braunschweig
- Tabellen und Formeln (für die Sekundarstufe I und II); Berlin: Paetec, Ges. für Bildung und Technik

Beispiel für eine Prüfungsklausur

Dauer 180 Minuten

Hilfsmittel: Taschenrechner, Tabellen und Formeln, einsprachiges Wörterbuch

1. Gegeben sind die Funktionen f_a mit $y = f_a(x) = \frac{ax}{(x+2)^3}$ mit $a \neq 0$.
 - 1.1. Untersuchen Sie das Verhalten dieser Funktionen an den Rändern des Definitionsbereichs!
 - 1.2. Berechnen Sie die relativen Extrema dieser Funktion und geben Sie die Art des Extremums an!
 - 1.3. Stellen Sie die Funktion f_{24} im Intervall $[0;4]$ grafisch dar!
 - 1.4. Zeigen Sie, dass F_a mit $F_a(x) = \frac{-a(x+1)}{(x+2)^2}$ eine Stammfunktion von f_a ist.
 - 1.5. Das Schaubild (Der Graf) der Funktion f_a , die x -Achse und die Gerade mit der Gleichung $x = 2$ begrenzen eine Fläche vollständig. Berechnen Sie den Flächeninhalt dieser Fläche!

2. Familie Spar hat für ihren Sohn 50.000€ zu 4% (p.a.) bei vierteljährlicher Verzinsung angelegt.
 - 2.1. Über welchen Betrag könnte der Sohn nach 10 Jahren verfügen, wenn der Zinssatz unverändert bleibt und weder Ein- noch Auszahlungen vorgenommen werden?
 - 2.2. Wie hoch ist der effektive Jahreszins zum relativen Periodenzins?
 - 2.3. Wie hoch ist der konforme Periodenzins? Berechnen Sie das Endkapital bei konformer Verzinsung von 50.000€ bei 4% (p.a.) und vierteljährlicher Verzinsung nach 9 Jahren und 6 Monaten!

Das Geld ist zur Finanzierung der Ausbildung des Sohnes gedacht. Durch eine Erbschaft erhöht sich das Guthaben auf dem Konto auf 100.000€

- 2.4. Welchen Betrag könnte sich die Sohn während seines 5-jährigen Studiums jeweils am Monatsanfang auszahlen lassen, wenn das Konto am Ende des 5. Jahres leer sein soll? Der Zinssatz bleibt unverändert bei 4% (p.a.)?
- 2.5. Wie lange könnte sich der Sohn jeweils am Jahresanfang 29.300€ auszahlen lassen? Der Zinssatz bleibt unverändert bei 4% (p.a.).

Schreiben Sie zu jeder Teilaufgabe einen Antwortsatz!

3. Ein Produzent stellt die Güter G_1 ; G_2 und G_3 mit Hilfe der Maschinen A, B und C her. Die Tabelle zeigt die benötigten Maschinenzeiten (in Stunden) pro Gut und die zur Verfügung stehenden Maschinenzeitfonds (in Stunden):

	G_1	G_2	G_3	Kapazität
A	5	10	0	650
B	1	1	1	100
C	2	1	3	230

- 3.1. Stellen Sie ein mathematisches Modell für alle Produktionsprogramme auf, bei denen die Kapazitäten voll genutzt werden!
 - 3.2. Geben Sie alle Produktionsprogramme an, bei denen die Kapazitäten voll genutzt werden!
 - 3.3. Wie viele dieser Produktionsprogramme gibt es?
- Schreiben Sie zu jeder Teilaufgabe einen Antwortsatz!

4. Es ist die Folge $(a_n) = \left(\frac{3n+4}{n+2}\right)$ gegeben.
- 4.1. Untersuchen Sie die Folge (a_n) auf Monotonie!
 - 4.2. Zeigen Sie, dass die Folge (a_n) beschränkt ist!
 - 4.3. Berechnen Sie den Grenzwert der Folge (a_n) !
 - 4.4. Es sei (b_n) eine arithmetische Folge mit $b_1 = a_1$ und $b_4 = a_4$.
 - 4.4.1. Geben Sie eine Bildungsvorschrift für die Folge (b_n) an!
 - 4.4.2. Berechnen Sie die $\sum_{k=1}^{10} b_k$!
5. Es sollen oben offene Metalldosen (Zylinder) mit einem Volumen von je 1 Liter hergestellt werden. Wie sind Durchmesser und Höhe der Dosen zu wählen, damit
- 5.1. der Materialverbrauch möglichst gering wird?
 - 5.2. die Länge der Schweißnähte (Kreisumfang + Höhe) minimal sind?

Informationen zur Feststellungsprüfung im Fach Volkswirtschaftslehre

Stoffgebiete

1. Die Volkswirtschaftslehre - ihr Platz in den Wirtschaftswissenschaften
2. Die Grundlagen des Wirtschaftens
3. Die Produktionsfaktoren
4. Die Wirtschaftsordnung
5. Markt und Preis
6. Wirtschaftskreislauf und Sozialprodukt
7. Konjunktur und Krise

Literaturhinweise

- Aufgaben- und Übungsmaterial für den Studienvorbereitenden Fachunterricht: Wirtschaftswissenschaftliche Kurse. Teil 1 - 3. - Universität Leipzig, Studienkolleg Sachsen, Leipzig, 1991/1992
- Fischbach, R.: Volkswirtschaftslehre: Einführung und Grundlagen. - Oldenbourg-Verlag, München, 1990
- Schumann, J.: Grundzüge der mikroökonomischen Theorie. - Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1990
- Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. - Verlag Vahlen, München, 1993
- Eisele, W.: Technik des betrieblichen Rechnungswesen. - Verlag Vahlen, München, 1990

Beispiel für eine Prüfungsklausur im Fach Volkswirtschaftslehre

Dauer: 180 Minuten

Hilfsmittel: Taschenrechner, Duden/Wahrig

Nachfrage der Haushalte

- 1.1. Nennen Sie die Bestimmungsgrößen der Nachfrage eines Haushalts!
- 1.2. Erläutern Sie, unter welchen Bedingungen es zu Bewegungen auf einer Nachfragekurve bzw. zur Verschiebung einer Nachfragekurve kommt! Geben Sie die möglichen Ursachen für Rechts- bzw. Linksverschiebungen einer Nachfragekurve an!
- 1.3. Die spezielle Nachfragekurve für Gut A lautet

$$x = f(p) = 30 - 2p,$$

wobei

x = nachgefragte Menge von Gut A in ME und

p = Preis pro ME von Gut A in GE/ME.

a) Bestimmen Sie die Preiselastizität der Nachfrage, wenn sich

- der Preis von 4 GE/ME auf 4,50 GE/ME erhöht

- der Preis von 12 GE/ME auf 11 GE/ME verringert!

b) Bewerten Sie in beiden Fällen die Preiselastizität und geben Sie jeweils an, wie sich die Preisveränderung auf die Ausgabe des Haushalts für Gut A auswirkt!

Optimaler Konsumplan des privaten Haushalts

Angenommen, konsumiert nur zwei Güter bei vorgegebener Konsumsumme. Der Nutzen ist nicht zahlenmäßig messbar. Der Haushalt kann aber für die Güterkombination unterschiedliche Nutzenniveaus angeben.

- 2.1. Erklären Sie die Begriffe Nutzenindifferenzkurve und Grenzrate der Substitution!
- 2.2. Geben Sie mit Worten und mittels Formeln die Bedingung für eine nutzenmaximale Güterkombination bei vorgegebener Konsumsumme Y und Güterpreisen p_1, p_2 an!
- 2.3. Die Güterpreise betragen für Gut 1 $p_1 = 400$ GE/ME, für Gut 2 $p_2 = 300$ GE/ME, die Konsumsumme beträgt 8000 GE.
Gegeben Sie drei Güterkombinationen auf einer Indifferenzkurve:

Güterkombination (q_1, q_2)	Grenzrate $\left \frac{dq_1}{dq_2} \right $ der Substitution von Gut 1 durch Gut 2
(16,7)	1,2
(12, 11)	1,0
(8, 16)	0,75

Ist eine der Güterkombinationen optimal bezüglich des Gesamtnutzens des Haushalts? Begründen Sie Ihre Antwort!

Preisbildung

Betrachtet wird die Preisfestlegung an der Börse.

- 3.1. Definieren Sie den Begriff Gleichgewichtspreis und erläutern Sie den Mechanismus seiner Festsetzung durch den Auktionator sowie die Auswirkungen von Angebots- bzw. Nachfrageverschiebungen auf den Gleichgewichtspreis!
- 3.2. Erläutern Sie, wie sich Veränderungen der Angebotsmenge bei elastischer bzw. unelastischer Nachfrage auf die Einnahmen der Anbieter auswirken!
- 3.3. Welche Auswirkung hat eine starke Angebotserhöhung bei Rohstoffen bzw. landwirtschaftlichen Produkten auf die Erlöse von Entwicklungsländern, die vorwiegend solche Güter exportieren? Wie versuchen diese Länder, ihre Einnahmen zu stabilisieren?

Sozialprodukt

Bruttosozialprodukt und Volkseinkommen können statistisch auf dreierlei Weise erfasst werden: bei ihrer Entstehung, bei Ihrer Verteilung und nach ihrer Verwendung.

- 4.1. Geben Sie einen Überblick über die wichtigsten Erkenntnisse, die
 - a) die Entstehungsrechnung
 - b) die Verteilungsrechnung
 - c) die Verwendungsrechnungliefern!

4.2. Erläutern Sie, warum das Sozialprodukt nur mit Einschränkung als Wohlstandsindikator einer Volkswirtschaft betrachtet werden kann!

DIE SPRACHLICHE AUFNAHMEPRÜFUNG

AM
STUDIENKOLLEG
BOCHUM

Allgemeine Informationen

Bevor Sie als ausländischer Studienbewerber ein Studienkolleg besuchen, müssen Sie in einer Sprachprüfung nachweisen, dass Sie mit Aussicht auf Erfolg an den Lehrveranstaltungen teilnehmen können.

Die Sprachliche Aufnahmeprüfung findet am Studienkolleg Bochum zweimal jährlich statt - und zwar im Januar und im August. Genaue Angaben über Ort und Zeit der nächsten Prüfungen sowie über die Zulassung erhalten Sie auf unserer Webseite www.studienkolleg-bochum.de.

Zur Vorbereitung auf die Prüfung sollten Sie gute Sprachkurse mindestens bis zur Stufe B1 (mit ca. 600 Stunden Deutschunterricht) besuchen.

Bei der Vorbereitung können folgende Bücher hilfreich sein:

- *Stufen International*, Bände 2 und 3, von Klaus und Anne Vorderwülbecke, Ernst Klett Verlag, Stuttgart
- *Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik* von Hilke Dreyer und Richard Schmitt, Hueber Verlag, München.

Die Prüfung besteht aus drei Teilen mit jeweils 30 bis 45 Minuten Arbeitszeit. Mögliche Prüfungsteile sind: Grammatik, C-Test, Leseverstehen, Hörverstehen und Textproduktion.

Prüfungsteile

Im Prüfungsteil **Grammatik** werden Ihre Kenntnisse in bestimmten Bereichen der Grammatik der deutschen Sprache überprüft, und zwar meist durch

- Ausfüllen von Lücken in einem Text
Hier müssen Sie z.B. Adjektivendungen ergänzen oder z.B. Präpositionen einsetzen.
- Umformungen
Bei diesem Aufgabentyp muss man z.B. einen Aktivsatz in einen Passivsatz umformen.
- Bildung von Sätzen
So sollen Sie z.B. aus einzelnen Wörtern Sätze bilden oder z.B. Fragesätze formulieren.
- Auswahlaufgaben
Hier muss man z.B. aus mehreren Sätzen den grammatisch richtigen Satz herausfinden.

Eine Übersicht über die grammatischen Bereiche der deutschen Sprache, die Sie für die Prüfung kennen und beherrschen sollten, finden Sie auf den Seiten 3 - 5.

Bei einem **C-Test** fehlt bei sechs kurzen Texten zu verschiedenen Themen der zweite Teil von jedem zweiten Wort. Ihre Aufgabe ist es, die fehlenden Teile so zu ergänzen, dass ein sinnvoller, kompletter Text entsteht.

In dem Prüfungsteil **Leseverstehen** erhalten Sie einen Text mit einer Länge von ca. 40 Zeilen. Zu diesem Text werden mehrere Fragen und Aufgaben gestellt. Häufige Aufgabentypen sind:

- Beantworten von Fragen zum Text
- Ergänzen von Sätzen
- Zuordnen von Satzteilen oder Sätzen
z.B. „Welche der folgenden Satzteile/Sätze passen zusammen?“
- Auffinden von Informationen im Text
z.B. „Wo steht das im Text?“
- Erkennen von richtigen und falschen Aussagen über den Text
z.B. „Steht das im Text oder nicht?“

Bei dem Testteil **Textproduktion** ist es Ihre Aufgabe, einen kurzen Text zu schreiben. Häufige Aufgabentypen sind:

- Beschreiben eines Bildes, einer Bildgeschichte, eines Schaubilds, einer Statistik usw.
- Vergleich von zwei Bildern, Aussagen usw.
- Schreiben eines kurzen Berichts, Briefs usw.
- Formulierung eines Texts nach Stichwörtern
- Überlegungen zu einem Thema, Darstellung persönlicher Meinungen

In dem Prüfungsteil **Hörverstehen** wird ein Text von einem Sprecher oder mehreren Sprechern (Dialog) nach einer kurzen Einführung in der Regel einmal vorgetragen. Häufige Aufgabentypen sind:

- Wiedergabe von Informationen mit eigenen Worten
- Beantwortung von Fragen zum Text
- Vervollständigen von Sätzen
- Auswahlaufgaben
z.B. „Wurde das gesagt oder nicht?“

Im Folgenden finden Sie neben der schon erwähnten Grammatikübersicht eine Auflistung möglicher Themen und für jeden Prüfungsteil ein Beispiel. Denken Sie daran, dass für eine Sprachliche Aufnahmeprüfung nur drei Teile ausgewählt werden.

Themen

Z.B. Wohnen, Ernährung, Wirtschaft und Handel, Kleidung, Gesundheit, Natur und Umwelt, Freizeit, soziale Beziehungen, Bildung, Arbeit und Beruf, Kommunikation, ...

Grammatik

Die Kenntnis der folgenden grammatischen Bereiche wird bei allen Prüfungsteilen und als Grundlage für den späteren Unterricht im Studienkolleg vorausgesetzt:

Verben

- | | |
|--|--|
| - regelmäßig | <i>lachen/lachte/hat gelacht</i> |
| - unregelmäßig | <i>kommen/kam/ist gekommen</i> |
| - gemischt | <i>denken/dachte/gedacht</i> |
| - Hilfsverben | <i>sein/haben/werden</i> |
| - Modalverben (einfache/
objektive Bedeutung) | <i>können/müssen/dürfen/sollen/...</i> |
| - trennbare Verben | <i>ankommen/abfahren/zunehmen/...</i> |
| - reflexive Verben | <i>sich freuen/sich beeilen/...</i> |

Konjugation der Verben

- | | |
|-------------------|---|
| - Präsens | <i>Sie <u>lachen</u>.</i> |
| - Präteritum | <i>Die Sonne <u>schien</u>.</i> |
| - Perfekt | <i>Wir <u>sind</u> zu spät <u>gekommen</u>.</i> |
| - Plusquamperfekt | <i>Tina <u>hatte</u> das Buch <u>gelesen</u>.</i> |
| - Futur | <i>Ich <u>werde</u> dir <u>helfen</u>.</i> |
| - Indikativ | <i>Er <u>kommt</u> morgen nicht.</i> |
| - Konjunktiv II | <i><u>Würden</u> Sie mir bitte <u>helfen</u>?</i> |
| - Imperativ | <i><u>Ruf</u> doch mal <u>an</u>!</i> |
| - Aktiv | <i>Der Arzt <u>untersucht</u> ihn.</i> |
| - Passiv | <i>Er <u>wird</u> <u>operiert</u>./Es <u>wird</u>
<u>rund um die Uhr</u> <u>gearbeitet</u>.</i> |

Rektion der Verben

- Nominativergänzung
- Akkusativergänzung
- Dativergänzung
- Präpositivergänzung
- Situativergänzung
- Direktivergänzung
- Quantitativergänzung
- Qualitativergänzung

Angaben

- temporal
- kausal
- modal
- lokal

Wortbildung

Nomen

- Genus
- Deklination
- Rektion der Nomen
- Wortbildung

Artikel

- definitiver Artikel
- indefinitiver Artikel
- Nullartikel
- Possessivartikel

Adjektiv

- Deklination
- Komparation

- Rektion der Adjektive
- Wortbildung

Pronomen

- Personalpronomen
- Indefinitpronomen
- Reflexivpronomen
- Possessivpronomen
- Demonstrativpronomen
- Interrogativpronomen

Präpositionen

- lokal/temporal/...
- mit Akkusativ
- mit Dativ
- mit Dativ oder Akkusativ
- mit Genitiv

Adverbien (temporal/lokal/...)

Interrogativadverbien

Pronominaladverbien

satzverbindende Adverbien

geben + Nominativ + Dativ + Akkusativ

Der neue Dozent ist nett.

Er fragte seinen Lehrer.

Ich danke dir.

Wir warten auf ihre Ankunft.

Er wohnt in Bochum.

Der Zug fährt nach Paris.

Die Fahrt dauert fünf Stunden.

Das Buch ist interessant.

Er fährt heute nach Hamburg.

Er kam wegen des Staus spät.

Der Computer arbeitet schnell.

Es regnet oft im Sauerland.

aus+gehen/hoch+springen/...

das Haus/der Garten/die Blume

die Häuser/des Angestellten

die Freude an Blumen

Frei+zeit/Frei+heit..

der/die/das/den/des/...

ein/eines/einem/...

(ohne Artikel)

mein/unsere/ihrem/...

ein schönes Kleid

schön/schöner/am schönsten

ein gutes/besseres/das beste Buch

zufrieden mit dem neuen Fahrrad

un+freund+lich

du/wir/ihm/uns/euch/es/...

mancher/einige/viele/...

sich/mich/mir/dich/euch/...

meins/seiner/deinen/...

dieser/diese/jenes/...

wer?/was?/wen?/wem?/...

gegen/um/durch/ohne/...

zu/von/mit/bei/...

in/an/auf/über/...

wegen/trotz/außerhalb/...

heute/dort/gern/...

Woher kommt er?

Er freut sich darüber.

dadurch/deshalb/...

Zahlwörter	<i>eins/der zweite/...</i>
Partikeln	<i>doch/mal/eigentlich/...</i>
Sätze	
- Deklarativsatz	<i>Der Zug kommt <u>später</u>.</i>
- Interrogativsatz	<i>Kommt er noch heute?</i> <i>Wann kommt er?</i>
- Imperativsatz	<i>Nimm doch ein Taxi!</i>
Positionen im Satz	<i>Er hat heute eine Prüfung.</i> <i>Heute hat er eine Prüfung.</i>
Negation	
- Satznegation	<i>Sie liest das Buch <u>nicht</u>.</i>
- Wortnegation	<i>Sie liest <u>nicht</u> das Buch.</i>
Konjunktionen	
- koordinierend (HS + HS)	<i>und/aber/sondern/oder/denn</i>
- subordinierend (HS + NS)	<i>weil/da/nachdem/wenn/...</i>
Angabesätze	
- temporal	<i>bevor/nachdem/seitdem/...</i>
- konditional	<i>wenn/falls/...</i>
- konzessiv	<i>obwohl/...</i>
- final	<i>damit/um ... zu</i>
- kausal	<i>weil/da/...</i>
- konsekutiv	<i>so dass/...</i>
- modal/instrumental	<i>indem/dadurch, dass/...</i>
Relativsätze	<i>Die Frau, <u>deren Tochter schon in die Schule geht</u>, ...</i>
Ergänzungssätze	
- dass-Sätze	<i>Ich hoffe, <u>dass das Konzert stattfindet</u>.</i>
- Sätze mit zu + Infinitiv	<i>Er hofft, <u>die Prüfung zu bestehen</u>.</i>
- indirekte Interrogativsätze	<i>Ich frage mich, <u>ob das nicht zu teuer ist</u>.</i>

Prüfungsbeispiele

Grammatik

Arbeitszeit: 45 Minuten / keine Hilfsmittel

1. Ergänzen Sie die fehlenden Präpositionen (____) und Endungen (.....).

Beispiel: In diesem Grammatiktest geht es um den amerikanischen Erfinder Edwin Land.

Edwin Land wurde _____ 7. Mai 1909 in Bridgetown an der Ostküste Nordamerika..... geboren. _____ 17 Jahren nahm er _____ der Aufnahmeprüfung für d..... berühmte Harvard-Universität teil. Er gehörte _____ den besten Kandidaten und bekam ein..... Studienplatz. Aber schon _____ ein paar Monaten brach der hochbegabt..... Mann sein Studium ab, zog in d..... Millionenstadt New York, wohnte dort in ein..... Kellerwohnung und arbeitete an ungelöst..... Problemen d..... Physik. Erst Jahre später kehrte er _____ die Harvard-Universität zurück.

2. Ergänzen Sie die fehlenden Wörter. Verwenden Sie jedes Wort nur einmal.

Beispiel: Wenn die Gesellschaft begabte junge Menschen unterstützt, können sie ihre Talente entwickeln.

Die Harvard-Universität stellte dem hochbegabten Edwin Land ein eigenes Labor zur Verfügung, _____ er die besten Bedingungen für seine Forschung hatte. _____ er einige interessante Erfindungen gemacht hatte, gründete Land eine eigene Firma, _____ seine Ideen vermarkten zu können. Er verließ die Universität, _____ er wollte sich mit ganzer Kraft um seine Firma kümmern. _____ er 1943 am Geburtstag seiner Tochter viele Photos von dem dreijährigen Mädchen machte, fragte die Kleine, _____ sie die Bilder sofort sehen könne. Diese naive Frage des Kindes führte dazu, _____ der Vater eine geniale Idee entwickelte. _____ die Kinder im Garten spielten, dachte der Vater darüber nach, _____ er eine Sofortbildkamera konstruieren könnte. Noch _____ der Tag zu Ende war, hatte er die Lösung. Er nannte seine Erfindung „Polaroid“-Sofortbildkamera. Seine Tochter Jennifer war sehr zufrieden, _____ sie in Zukunft ihre Geburtstagsbilder sofort ansehen konnte.

_____ Edwin Land durch seine nächste Erfindung, die er nicht verkaufen konnte, 70 Millionen Dollar verlor, blieb er einer der reichsten Männer Amerikas.

3. Bilden Sie Passivsätze. Nennen Sie in a) und b) auch den Agens.

Beispiel: Die Harvard-Universität unterstützte den jungen Studenten.

⇒ *Der junge Student wurde von der Harvard-Universität unterstützt.*

a) Die Amerikaner kauften die Kamera mit Begeisterung.

b) Noch heute produziert Lands Firma Hunderttausende dieser Kameras.

c) Wenn man so eine Kamera hat, dann braucht man die Filme nicht mehr in ein Fotogeschäft zu bringen.

d) Man kann die fertigen Bilder gleich nach der Aufnahme betrachten.

4. Bilden Sie zu dem unterstrichenen Nomen einen Relativsatz. Verwenden Sie für diesen Relativsatz die Informationen in den Klammern.

Beispiel: Die Polaroid-Kamera beruht auf einer Technik, *die zugleich einfach und genial ist.*

(einfach und genial sein / zugleich)

a) Diese Kamera liefert in wenigen Sekunden Bilder.

(können / erfreuen mit / jeder Gastgeber / seine Partygäste)

b) Ein Fotoapparat wird gern gekauft.

(einfach sein / Bedienung)

c) Edwin Land verdiente mit seiner Firma ein großes Vermögen.

(sich interessieren für / eigentlich nur / Wissenschaft und Forschung)

5. Bilden Sie vollständige Sätze im Präsens. Ergänzen Sie Artikel, Possessivpronomen und Präpositionen, wenn es nötig ist.

Beispiel: Heutzutage / viele Menschen / ausgeben / Menge Geld / teure Fotoapparate.

⇒ *Heutzutage geben viele Menschen eine Menge Geld für teure Fotoapparate aus.*

a) Eltern / schenken / Tochter / Polaroid-Kamera / Geburtstag

b) Tochter / sich bedanken / Eltern / Geschenk

c) Fotografieren / machen Spaß / viele Leute

6. Setzen Sie das Verb im Perfekt ein.

Beispiel: Edwin Land hat nicht nur die Polaroidkamera konstruiert (konstruieren).

Über 500 weitere Produkte _____ von ihm _____

(erfinden / Passiv!), aber er _____ sich nicht um die Vermarktung _____

_____ (kümmern wollen). 1980 _____ er seine Firma _____

(verlassen). Er _____ ein neues Forschungslabor _____ (gründen), wo

er sich mit Theorien über die Wahrnehmung von Farben _____

_____ (beschäftigen). 1991 _____ Edwin Land _____ (sterben).

C-Test

Arbeitszeit 30 Minuten

In den folgenden Texten gibt es unvollständige Wörter. Diese sind etwa um die Hälfte gekürzt. Bitte vervollständigen Sie die Wörter so, dass sinnvolle, korrekte Sätze entstehen.

Beispiel: *Ein Studienk_____ bereitet a_____ das Fachs_____ vor.*
⇒ *Ein Studienko l l e g bereitet au f das Fachs t u d i u m vor.*

Jeden Morgen müssen viele Leute pünktlich am Arbeitsplatz sein. Dazu fah_____ sie entw_____ mit d_____ eigenen Au_____ oder s_____ benutzen öffen_____ Verkehrsmittel w_____ z.B. Ba_____, Bus od_____ Straßenbahn. Ein_____ fahren m_____ dem Fahrr_____. In al_____ Fällen si_____ die Str_____ zu d_____ Hauptverkehrszeiten verst_____; denn im_____ mehr Mens_____ wohnen he_____ nicht me_____ in d_____ Innenstadt. S_____ leben i_____ Vororten, de_____ da ist das Wohnen angenehmer. So nimmt die Zahl der Berufstätigen, die täglich hin und her fahren, weiter zu.

Herr Peters will seinen Sohn Robert vom Flughafen abholen. Robert ha_____ in d_____ Türkei Url_____ gemacht; e_____ will he_____ Nachmittag m_____ dem Flugz_____ zurückkommen. Se_____ Vater ste_____ ins Au_____ und wi_____ gerade abfa_____, als Fr_____ Peters ru_____ : „Bleib hi_____! Robert ha_____ eben m_____ mir telef_____, leider h_____ er kei_____ Platz me_____ in d_____ Maschine beko_____ und ka_____ erst mor_____ kommen.“ Herr Peters steigt aus und geht wieder ins Haus.

Frau Müller erzählt ihrem Mann beim Mittagessen, was sie am Morgen erledigt hat: „Ich b_____ zur Spark_____ gefahren, ha_____ die Mi_____, die Telefonr_____ und d_____ Fernsehgebühren bez_____. Ich ha_____ auch 200 € v_____ unserem Ko_____ abgehoben. Dan_____ bin i_____ zur Po_____ gelaufen, ha_____ dort Postk_____ gekauft u_____ das Pa_____ an uns_____ Tochter abges_____. Eben b_____ ich no_____ bei d_____ Stadtverwaltung gew_____, um m_____ einen Pa_____ ausstellen zu lassen. Du siehst also: Ich war ununterbrochen unterwegs.“

Die Deutschen haben in der Regel einen Arbeitstag von etwa acht Stunden. Sie arbe_____ an fü_____ Tagen i_____ der Wo_____ und mac_____ mehrere Woc_____ im Ja_____ Urlaub. E_____ Arbeitnehmer h_____ normalerweise dreiß_____ Arbeitstage jähr_____ frei. M_____ den Wochene_____ kann m_____ auf ei_____ Urlaubsdauer v_____ sechs Woc_____ kommen. D_____ Durchschnittszahlen gel_____ zwar ni_____ für je_____ Erwerbstätigen u_____ für je_____ Beruf, ab_____ sie ge_____ doch den Berufsalltag vieler Menschen in Deutschland recht genau wieder.

In einer politischen Partei kommen Menschen mit gemeinsamen politischen Ansichten zusammen. Sie können das Programm ihrer Partei beeinflussen. Die Bürger eines Staates bestreiten in freien Wahlen, welche Partei die Regierung bilden soll. Die Wahlen sind frei und geheim. Sie darf nie gezwungen werden, bestimmte Politiker oder Parteien zu wählen und zu sagen, wer er gewählt hat. Nach einigen Jahren gibt es wieder Wahlen, denn zu einem demokratischen Staat gehört der Regierungswechsel.

Energie tritt in verschiedenen Formen auf, und sie hat von Anfang an die Geschichte des Menschen beeinflusst. Alles, was ein Mensch tut, die kleinste Bewegung wie auch die größte Anstrengung, braucht Energie. Die menschliche Kultur von ihren Anfängen bis heute kann man als eine Geschichte immer stärkerer, komplizierterer Energien betrachten. Zuerst hatte man nur Muskelkraft zur Verfügung. Schon früh benutzten Menschen auch Feuer, um Speisen zu kochen. Aber es dauerte Jahrtausende, bis Wärmekraftmaschinen erfunden wurden.

Leseverstehen

Arbeitszeit 45 Minuten / keine Hilfsmittel

Text:

Die private Universität Witten/Herdecke

Unter den zahlreichen Hochschulen in Deutschland ist die private Universität Witten/Herdecke etwas Besonderes. Das erkennt man sofort, wenn man das moderne Hauptgebäude am Rande der Stadt Witten betritt. Anstatt großer Hörsäle wie an staatlichen Hochschulen gibt es hier nur kleine Seminarräume¹. Die Mensa in der Eingangshalle ist kein großer Speisesaal, sondern gleicht einem kleinen gemütlichen Café mit Gartenterrasse. Und noch etwas fällt auf: Jede „normale“ Hochschule hat feste Öffnungszeiten, und Bibliotheksbesucher werden streng kontrolliert. In Witten ist es den Studenten aber erlaubt, mit einer Chipkarte² die Seminar-, Bibliotheks- und Computerräume Tag und Nacht zu betreten.

Die Universität Witten/Herdecke ist eine der jüngsten und kleinsten Hochschulen Deutschlands. Als sie 1983 eröffnet wurde, waren nur 27 Studenten im Fach Medizin eingeschrieben. Zwei Jahre später kamen die Fächer Wirtschaftswissenschaften und Zahnmedizin hinzu, und heute hat die Universität ungefähr 1150 Studenten. Technische Fächer wie zum Beispiel Maschinenbau und Elektrotechnik werden nicht angeboten. Das wird auch in Zukunft so bleiben. Die Geräte, die man in diesen Fächern für Forschung und Lehre braucht, sind nämlich für eine private Universität zu teuer. So kann man leider nur sehr wenige Fächer in Witten studieren, auch wenn in einigen Jahren zusätzlich noch das Fach Rechtswissenschaften angeboten wird.

Bei der Gründung der Universität wollte man vieles anders machen als an den staatlichen Hochschulen. Es wurden mehrere Grundsätze formuliert, die auf verschiedene Weise realisiert werden. Erstens: Die Studenten sollen selbst für ihr Studium verantwortlich sein. So werden in Witten/Herdecke die Lehrveranstaltungen³ nicht von den Dozenten allein, sondern von Dozenten und Studenten gemeinsam vorbereitet und gestaltet. Zweitens: Das Studium an staatlichen Hochschulen ist oft sehr theoretisch, und die Studenten wissen kaum, wie später einmal ihr Berufsleben aussehen wird. In Witten/Herdecke will man das anders machen. Die Berufspraxis soll Teil des Studiums sein. Jeder Student arbeitet deshalb während seines Studiums als Praktikant oder Aushilfskraft in einem Betrieb. Er sammelt auf diese Weise Erfahrungen in seinem zukünftigen Beruf. Ein weiterer Grundsatz ist: Ein Student soll nicht nur für sein Fach lernen, sondern auch seine Persönlichkeit entwickeln. Dafür muss er entweder an Lehrveranstaltungen in den Bereichen Literatur, Philosophie und Geschichte teilnehmen - auch wenn er eigentlich Medizin oder Wirtschaft studiert - oder selbst künstlerisch tätig sein, z.B. als Schauspieler in einer Theatergruppe oder als Musiker in einem Orchester. In Witten/Herdecke nennt man dies „das Studium fundamentale“. Und noch etwas wird von den Studenten verlangt: Sie müssen zwei Fremdsprachen lernen und ergänzend dazu einen Teil ihrer Studienzeit im Ausland verbringen, denn nach den Vorstellungen der Gründer der Universität soll das Studium international sein.

Die Universität ist mit diesem Konzept bisher sehr erfolgreich. 98 Prozent der Studenten schließen ihr Studium in kurzer Zeit ab, obwohl sie vieles zusätzlich lernen und ein Jahr im Ausland verbringen. Leider ist das Studium an der Universität Witten/Herdecke - anders als an staatlichen Hochschulen - jedoch nicht kostenlos. Jeder Student zahlt monatlich ungefähr 250,- € Studiengebühr. Aber dafür findet fast jeder Absolvent⁴ dieser Universität sofort einen Arbeitsplatz.

¹ Unterrichtsräume an der Universität

² hier: Plastikkarte, mit der man wie mit einem Schlüssel Türen öffnen kann

³ Unterricht an der Universität

⁴ hier: Student, der die Abschlussprüfung gemacht hat

Aufgaben:

1. Ergänzen Sie die Sätze mit Informationen aus dem Text. Formulieren Sie die Sätze mit eigenen Worten - schreiben Sie keine längeren Textteile ab.

a) Die Universität Witten/Herdecke unterscheidet sich schon auf den ersten Blick von staatlichen Universitäten. So sieht zum Beispiel die Mensa wie ein kleines Café aus.

Außerdem _____

und _____

b) An der Universität Witten/Herdecke kann man zur Zeit nur folgende Fächer studieren: _____

c) _____ kann man auch in Zukunft

in Witten/Herdecke nicht studieren, weil _____

2. Beantworten Sie die Fragen zum Text in ganzen Sätzen. Formulieren Sie die Antworten mit eigenen Worten - schreiben Sie keine längeren Textteile ab.

a) Welche zwei Möglichkeiten hat ein Student, am „Studium fundamentale“ teilzunehmen?

b) Woran kann man den Erfolg der Universität Witten/Herdecke erkennen? (Zwei Informationen!)

c) Welche Nachteile der Universität Witten/Herdecke gegenüber den staatlichen Hochschulen werden im Text genannt? (Zwei Informationen!)

3. Ergänzen Sie die Tabelle mit Informationen aus dem Text. Formulieren Sie die Sätze mit eigenen Worten - schreiben Sie keine längeren Textteile ab.

Diese Ziele sind an der Universität Witten/Herdecke wichtig:	So werden die Ziele verwirklicht:
Die Studenten sollen für ihr Studium Verantwortung übernehmen.	Deshalb _____ _____ _____
_____ _____ _____	Deshalb arbeiten die Studenten während des Studiums in einer Firma.
Das Studium soll international sein.	Deshalb _____ _____ _____ und deshalb _____ _____

Hörverstehen

Arbeitszeit 30 Minuten / keine Hilfsmittel

Hörtext:

Führerschein mit 17 Jahren

Interviewer: In Deutschland wie in den meisten europäischen Ländern darf man frühestens mit 18 Jahren den Führerschein machen. Leider hat sich gezeigt, dass die Zahl der Unfälle, die jugendliche Autofahrer verursachen, erschreckend hoch ist.

Verkehrsexperten überlegen deshalb seit längerem, wie man die Zahl der Unfälle, die durch Anfänger verursacht werden, verringern kann. Es hat zahlreiche Versuche gegeben, diese Unfallzahlen zu verringern. Aber all diese Versuche haben bisher zu keinem wirklichen Erfolg geführt. Im Moment wird ein neuer Vorschlag diskutiert: Schon 17-Jährige sollen die Möglichkeit haben, den Führerschein zu erwerben, das heißt also ein Jahr früher als bisher. Dieser Vorschlag hat mich sehr verwundert. Kann man wirklich die Zahl der Unfälle reduzieren, indem man Jugendliche noch früher ans Steuer lässt? - Herr Meyer, was halten Sie als Verkehrsexperte von diesem Vorschlag?

Meyer: Ich kann Ihre Verwunderung gut verstehen; denn zunächst einmal ist es richtig, dass junge Autofahrer besonders häufig in Verkehrsunfälle verwickelt sind. Deutschland hat weltweit die höchste Unfallquote bei den 18- bis 24-Jährigen. Eine wissenschaftliche Untersuchung zeigt, dass diese Gruppe 25 % aller Unfälle verursacht, obwohl sie nur ungefähr 8 % aller Autofahrer ausmacht. Das Problem wird auch deutlich, wenn wir die Zahl der Verkehrstoten betrachten. So zeigt die Statistik, dass im Jahr 2000 bei Verkehrsunfällen 1410 Personen im Alter von 18 bis 24 Jahren starben.

Interviewer: Aber muss man dann nicht damit rechnen, dass der Führerschein mit 17 genau das Gegenteil von dem bewirkt, was Sie erreichen wollen: Es ist doch sehr wahrscheinlich, dass die Zahl der Unfälle, an denen junge Leute beteiligt sind, eher noch weiter steigt anstatt zu fallen. Warum aber machen Verkehrsexperten dann diesen Vorschlag? Könnten Sie mir das bitte einmal erklären?

Meyer: Das ist recht einfach zu erklären. Meistens wird nichts über die genauen Bedingungen berichtet, die für den Führerschein mit 17 gelten sollen: Zwar können Jugendliche in Zukunft mit 17 die Fahrprüfung machen und dürfen dann auch Auto fahren, doch muss immer eine erfahrene Begleitperson mit Führerschein dabei sein. Erst mit 18 Jahren, also genauso wie heute, bekommen die Jugendlichen den Führerschein, der sie berechtigt alleine zu fahren, und zwar zunächst nur für zwei Jahre auf Probe.

Dieses einjährige Üben mit Begleitung hat den Vorteil, dass die jungen Leute länger unter Aufsicht Fahrpraxis sammeln können, sodass sie sich später, wenn sie dann alleine fahren dürfen, sicherer fühlen und auch sicherer fahren und deshalb, so wird erwartet, auch weniger Unfälle verursachen.

Interviewer: Kritiker des Vorschlags behaupten aber, dass 17-Jährige noch zu unreif sind und zu wenig Verantwortungsbewusstsein haben.

Meyer: Gerade deshalb dürfen sie ja zunächst auch nicht alleine fahren. Außerdem sind für die 17-jährigen Fahrer weitere Einschränkungen vorgesehen. So dürfen sie am Wochenende nicht nachts fahren. Sie dürfen außerdem nicht fahren, wenn sie Alkohol getrunken haben und sie dürfen nicht schneller als 130 Stundenkilometer fahren.

Erfahrungen in anderen Ländern mit diesem Modell haben gezeigt, dass die Zahl der Unfälle hierdurch reduziert werden kann. So ist z.B. in Schweden nach Einführung dieser Regelung die Zahl der Unfälle, die durch junge Fahrer verursacht werden, um 40 % gesunken.

Interviewer: Gibt es denn aus Ihrer Sicht bei diesem Vorschlag keine Probleme?

Meyer: Von der Polizei wird natürlich die Frage aufgeworfen, ob die eben genannten Bestimmungen wie z.B. das Alkoholverbot und die Geschwindigkeitsbegrenzung in der Praxis auch

wirkungsvoll kontrolliert werden können. Diese Frage ist sicher ernst zu nehmen. Hier sollten Fachleute der Polizei Vorschläge machen.

Auch müsste noch genauer geklärt werden, wer als Begleitperson tatsächlich geeignet ist. So wird befürchtet, dass durch einen unerfahrenen Beifahrer die Unfallgefahr noch weiter erhöht wird. Deshalb wird z.B. vorgeschlagen, dass der Beifahrer mindestens 25 Jahre alt sein muss und mindestens seit fünf Jahren den Führerschein haben muss. Meiner Meinung nach wäre es auch sinnvoll, dass der Fahrschüler in dieser einjährigen Übungszeit immer von derselben Person begleitet wird.

Wie Sie sehen, sind noch einige Fragen offen. Aber aufgrund der positiven Erfahrungen anderer Länder glaube ich, dass es sich lohnt, diesen Vorschlag zu erproben.

Interviewer: Wenn dies wirklich ein erfolgversprechender Weg ist, die hohen Unfallzahlen jugendlicher Autofahrer zu reduzieren, sollte man möglichst bald mit dem Versuch beginnen. Herr Meyer, ich danke Ihnen für Ihre Erläuterungen.

Aufgaben:

1. Ergänzen Sie.

- a) 25 Prozent der Unfälle _____.
- b) 8 Prozent aller _____.
- c) Experten schlagen vor, dass der Beifahrer mindestens _____ Jahre alt sein und seit _____ Jahren den Führerschein haben sollte.
- d) In Schweden konnte die Zahl der Unfälle, die durch junge Fahrer verursacht werden, um _____ Prozent verringert werden.

2. Ergänzen Sie die Informationen zum neuen Führerschein-Modell.

- a) Die Fahrprüfung ist möglich ab dem Alter von _____,
- b) der Führerschein auf Probe ab _____ Jahren.
- c) Zusätzliche Bedingungen für die Fahrer (Stichworte möglich):
 - _____
 - _____
 - _____
- d) Ziel des neuen Führerscheinmodells ist, _____

3. Vorteile dieses Modells (Stichworte möglich):

- a) _____
- b) _____
- c) _____

4. Kritiker dieses Modells sagen,

- a) dass noch jüngere Fahrer _____
- b) und dass _____

5. Verkehrsexperte Meyer nennt am Schluss zwei Fragen, die noch geklärt werden müssen. (Stichworte möglich)

1. _____
2. _____

6. Welche der folgenden Aussagen geben die Antworten des Verkehrsexperten Meier richtig bzw. falsch wieder? Kreuzen Sie an.

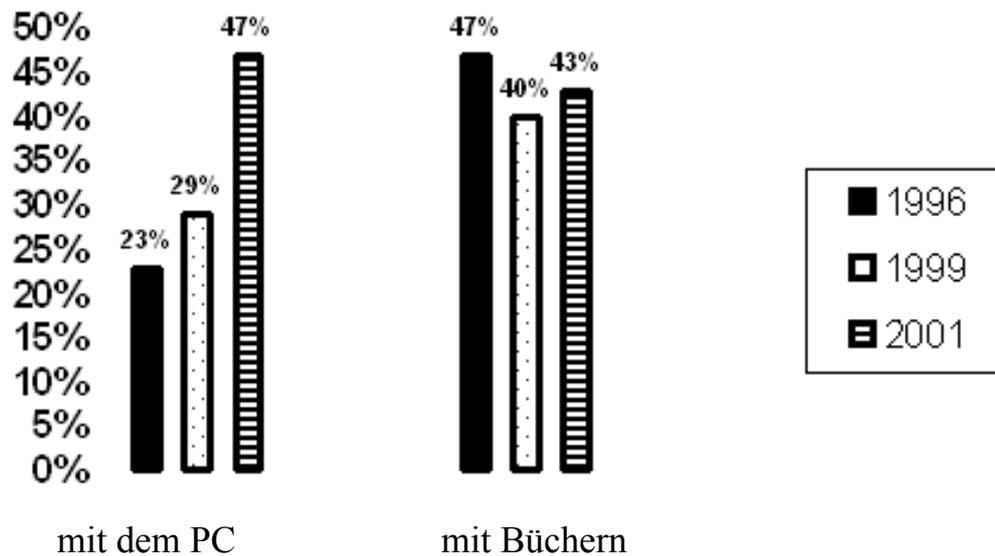
Aussage	richtig	falsch
Bisher gibt es in keinem Land negative Erfahrungen mit dem Führerschein mit siebzehn.		
Die Frage, ob auch 18-Jährige mit einer Begleitperson fahren sollten, muss noch geklärt werden.		
Die Polizei sollte Vorschläge machen, wer eine geeignete Begleitperson ist.		
Die Jugendlichen sollten das Fahren möglichst mit verschiedenen Begleitpersonen üben, um mehr Erfahrungen zu sammeln.		
Es gibt immer noch technische Probleme, die Geschwindigkeit zu überprüfen.		

Textproduktion

Arbeitszeit 40 Minuten / keine Hilfsmittel

"Mit welchen Medien beschäftigen Sie sich regelmäßig in Ihrer Freizeit?"

Auf diese Frage haben junge Menschen im Alter von 14 bis 29 Jahren so geantwortet:



Quelle: B·A·T-Medienanalyse 2001

- Beschreiben Sie, wie sich die Nutzung der Medien „Buch“ und „Personalcomputer“ (PC) durch junge Menschen entwickelt hat.
- Was halten Sie von dieser Entwicklung? Begründen Sie Ihre Meinung.

Schreiben Sie einen zusammenhängenden Text (ca. 150 Wörter).

Musterlösungen:

Grammatik

Aufgabe 1: am - Nordamerikas - Mit - an - die - zu - einen - nach - hochbegabte - die - einer - ungelösten - der - an

Aufgabe 2: damit / so dass - Nachdem - um - denn - Als - ob - dass - Während - wie - bevor - weil - Obwohl

Aufgabe 3: (a) Von den Amerikaner wurde die Kamera mit Begeisterung gekauft. (b) Noch heute werden von Lands Firma Hunderttausende dieser Kameras produziert. (c) Wenn man so eine Kamera hat, dann brauchen die Filme nicht mehr in ein Fotogeschäft gebracht zu werden. (d) Die fertigen Bilder können gleich nach der Aufnahme betrachtet werden.

Aufgabe 4: (a) Diese Kamera liefert in wenigen Sekunden Bilder, mit denen jeder Gastgeber seine Partygäste erfreuen kann. (b) Ein Fotoapparat, dessen Bedienung einfach ist, wird gern gekauft. (c) Edwin Land, der sich eigentlich nur für Wissenschaft und Forschung interessierte, verdiente mit seiner Firma ein großes Vermögen.

Aufgabe 5: (a) Die Eltern schenken ihrer Tochter eine Polaroid-Kamera zum Geburtstag. (b) Die Tochter bedankt sich bei den Eltern für das Geschenk. (c) Fotografieren macht vielen Leute Spaß.

Aufgabe 6: sind ... erfunden worden - hat ... kümmern wollen - hat ... verlassen - hat ... gegründet - beschäftigt hat - ist ... gestorben.

C-Test

Text 1: Jeden Morgen müssen viele Leute pünktlich am Arbeitsplatz sein. Dazu fahren sie entweder mit dem eigenen Auto oder sie benutzen öffentliche Verkehrsmittel wie z.B. Bahn, Bus oder Straßenbahn. Einige fahren mit dem Fahrrad. In allen Fällen sind die Straßen zu den Hauptverkehrszeiten verstopft; denn immer mehr Menschen wohnen heute nicht mehr in der Innenstadt. Sie leben in Vororten; denn da ist das Wohnen angenehmer. So nimmt die Zahl der Berufstätigen, die täglich hin und her fahren, weiter zu.

Text 2: Herr Peters will seinen Sohn Robert vom Flughafen abholen. Robert hat in der Türkei Urlaub gemacht; er will heute Nachmittag mit dem Flugzeug zurückkommen. Sein Vater steigt ins Auto und will gerade abfahren, als Frau Peters ruft: „Bleib hier! Robert hat eben mit mir telefoniert, leider hat er keinen Platz mehr in der Maschine bekommen und kann erst morgen kommen.“ Herr Peters steigt aus und geht wieder ins Haus.

Text 3: Frau Müller erzählt ihrem Mann beim Mittagessen, was sie am Morgen erledigt hat: „Ich bin zur Sparkasse gefahren, habe die Miete, die Telefonrechnung und die Fernsehgebühren bezahlt. Ich habe auch 200 € von unserem Konto abgehoben. Danach bin ich zur Post gelaufen, habe dort Postkarten gekauft und das Paket an unsere Tochter abgeschickt. Eben bin ich noch bei der Stadtverwaltung gewesen, um mir einen Pass ausstellen zu lassen. Du siehst also: Ich war ununterbrochen unterwegs.“

Text 4: Die Deutschen haben in der Regel einen Arbeitstag von etwa acht Stunden. Sie arbeiten an fünf Tagen in der Woche und machen mehrere Wochen im Jahr Urlaub. Ein Arbeitnehmer hat normalerweise dreißig Arbeitstage jährlich frei. Mit den Wochenenden kann man auf eine Urlaubsdauer von sechs Wochen kommen. Die Durchschnittszahlen gelten zwar nicht für jeden Erwerbstätigen und für jeden Beruf, aber sie geben doch den Berufsalltag vieler Menschen in Deutschland recht genau wieder.

Text 5: In einer politischen Partei kommen Menschen mit gemeinsamen politischen Ansichten zusammen. Sie können das Programm ihrer Partei beeinflussen. Die Bürger eines Staates bestimmen in freien Wahlen, welche Partei die Regierung bilden soll. Die Wahlen sind frei und geheim. So darf niemand gezwungen werden, bestimmte Politiker oder Parteien zu wählen und zu sagen, wen er gewählt hat. Nach einigen Jahren gibt es wieder Wahlen, denn zu einem demokratischen Staat gehört der Regierungswechsel.

Text 6: Energie tritt in verschiedenen Formen auf, und sie hat von Anfang an die Geschichte des Menschen beeinflusst. Alles, was ein Mensch tut, die kleinste Bewegung wie auch die größte Anstrengung, braucht Energie. Die menschliche Kultur von ihren Anfängen bis heute kann man als eine Geschichte immer stärkerer, komplizierterer Energienutzung betrachten. Zuerst hatte man nur Muskelkraft zur Verfügung. Schon früh benutzten Menschen auch Feuer, um Speisen zu kochen. Aber es dauerte Jahrtausende, bis Wärmekraftmaschinen erfunden wurden.

Leseverstehen

Aufgabe 1: (a) Außerdem gibt es anstelle von großen Hörsälen nur kleine Seminarräume und die Studenten können die Seminar-, Bibliotheks- und Computerräume jederzeit mit einer Chipkarte betreten. (b) Medizin, Wirtschaftswissenschaften und Zahnmedizin (c) Technische Fächer..., weil die Geräte, die man für Forschung und Lehre in diesen Fächern braucht, zu teuer sind.

Aufgabe 2: (a) Der Studierende muss an Lehrveranstaltungen in den Bereichen Literatur, Philosophie und Geschichte teilnehmen oder selbst künstlerisch tätig sein. (b) Den Erfolg der Universität Witten/Herdecke erkennt man daran, dass die meisten Studenten ihr Studium in kurzer Zeit abschließen und fast jeder Absolvent sofort einen Arbeitsplatz findet. (c) Man kann nur wenige Fächer an dieser Universität studieren und das Studium ist nicht kostenlos.

Aufgabe 3: ... Deshalb werden die Lehrveranstaltungen von den Dozenten und Studenten gemeinsam vorbereitet und gestaltet. ... Die Berufspraxis soll Teil des Studiums sein. ... Deshalb müssen die Studenten zwei Fremdsprachen lernen und deshalb verbringen Sie einen Teil ihrer Studienzeite im Ausland.

Hörverstehen

Aufgabe 1: (a) ... werden von 18 bis 24-Jährigen verursacht. (b) ... sind 18 bis 24 Jahre alt. (c) ... 25 Jahre ... fünf Jahren ... (d) ... um 40 Prozent ...

Aufgabe 2: (a) ... 17 Jahren, (b) ... ab 18 Jahren (c) Geschwindigkeitsbegrenzung (130 km/h), Alkoholverbot und Nachtfahrverbot am Wochenende (d) ... die hohen Unfallzahlen jugendlicher Autofahrer zu reduzieren.

Aufgabe 3: (a) Üben mit einer erfahrenen Begleitperson (b) mehr Fahrsicherheit (c) weniger Unfälle

Aufgabe 4: (a) ... noch zu unreif sind d.h. wenig Verantwortungsbewusstsein haben (b) ... dass noch mehr Unfälle passieren könnten.

Aufgabe 5: 1. Frage: Kontrolle der Einschränkungen 2. Frage: Bedingungen für den Begleiter

Aufgabe 6: richtig - falsch - falsch - falsch - falsch

Textproduktion (Textbeispiel)

Buch oder Computer?

Das Schaubild zeigt, dass immer mehr junge Menschen ihre Freizeit vor dem Computer verbringen. Im Jahre 1996 beschäftigten sich 23 % regelmäßig mit dem Computer, 1999 waren es 29% und 2001 schon 47%. Die Zahl der jugendlichen Computernutzer hat also sehr stark zugenommen. Der Anteil der jungen Menschen, die in ihrer Freizeit Bücher lesen, ist in dieser Zeit zuerst von 47% auf 40% gesunken, danach aber wieder auf 43% angestiegen.

Die Daten zeigen, dass viele junge Menschen immer noch gerne lesen, obwohl sie auch viel Zeit vor dem Computer verbringen. Sie nutzen offensichtlich gleichzeitig den Computer und Bücher zur Information und Unterhaltung. Im Internet kann man aktuelle Nachrichten zu fast allen Themen finden und man kann per E-Mail schnell Informationen austauschen. Bücher bieten aber die Möglichkeit, sich intensiver mit einem Thema zu beschäftigen. Beide Medien ergänzen sich nach meiner Meinung sehr gut.

**DER MATHEMATISCHE
ZUSATZTEST**

AM
STUDIENKOLLEG
BOCHUM

Die nachfolgenden Informationen enthalten

1. Allgemeine Hinweise
2. Inhaltliche Hinweise
3. Beispielaufgaben
4. Lösungshinweise
5. Online-Materialien zur Vorbereitung

zum Aufnahmetest Mathematik.

1. Allgemeine Hinweise:

Die Aufnahmeprüfung zum Studienkolleg Bochum besteht aus einem sprachlichen und einem mathematischen Teil. Die Mathematikprüfung mit ca. sechs Aufgaben dauert 30 Minuten. Hilfsmittel sind bei der Bearbeitung nicht zugelassen.

2. Inhaltliche Hinweise:

Die meisten Aufgaben entsprechen dem Niveau des Mathematikunterrichtes bis zur Klasse 10. Einige wenige Aufgaben gehören zum Unterrichtsstoff der Klassen 11 und 12.

Schwerpunkte:

- Rechenregeln zu Brüchen, Potenzen, Logarithmen und Termumformungen mit Variablen
- Rechnen mit einfachen Polynomen und rationalen Funktionen, Polynomdivision
- Lösen von linearen und quadratischen Gleichungen
- Lösen von einfachen linearen Gleichungssystemen
- Graphen von linearen und quadratischen Funktionen
- Berechnungen an einfachen ebenen und räumlichen geometrischen Figuren (Dreieck, Quadrat, Rechteck, Kugel, Zylinder und Kegel, sowie Zusammensetzungen dieser Figuren).
- Anwenden von Eigenschaften trigonometrischer Funktionen (sin, cos, tan, cot)
- Graphen von einfachen trigonometrischen Funktionen
- Anwendung von einfachen Differentiations- und Integrationsregeln
- Algebraische und geometrische Eigenschaften von Vektoren
- Linearkombinationen, parallele und orthogonale Vektoren, Rechengesetze für Vektoren

3. Beispielaufgaben

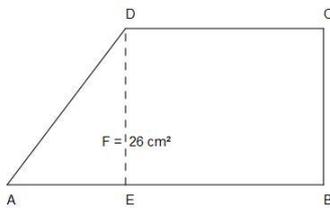
Die folgenden Aufgaben sind typische Beispiele für den Stoff. Damit werden inhaltliche Schwerpunkte - ohne Anspruch auf Vollständigkeit - erläutert.

Aufgabe 1

Vereinfachen Sie: $1 + (2 + 3(x - 4 + (5x - 6))) =$

$$\frac{4x^3 - 19x^2 + 16x - 16}{x - 4} =$$

Aufgabe 2



$$\overline{AE} = 3\text{cm}, \quad \overline{AB} = 8\text{cm}, \quad F = 26 \text{ cm}^2$$

$$\overline{DC} = \quad , \quad \overline{DE} = \quad , \quad \overline{AD} =$$

Aufgabe 3

$$\sqrt{x - 2} + 2 = x, \quad x \in \mathbb{R}.$$

$$x_1 = \quad , \quad x_2 =$$

Aufgabe 4

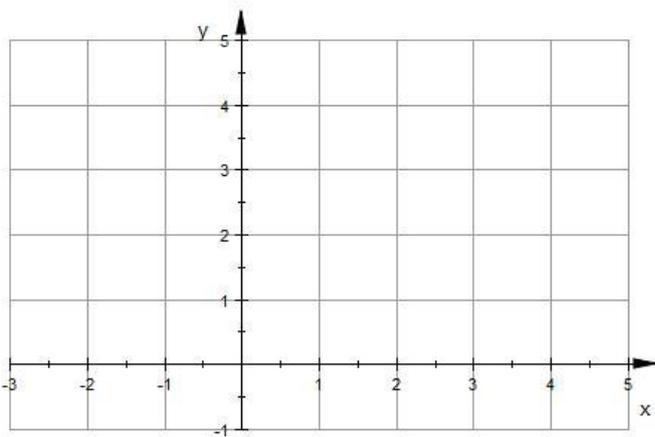
$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$3 \cdot \vec{a} - 4 \cdot \vec{b} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \\ \quad \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \\ \quad \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad \\ \quad \\ \quad \end{pmatrix}, \quad \vec{a} \cdot \vec{b} =$$

Aufgabe 5

$$\begin{aligned} x - y &= -1 \\ -2x - y &= -4 \end{aligned}$$

$$x = \quad , \quad y =$$



Aufgabe 6

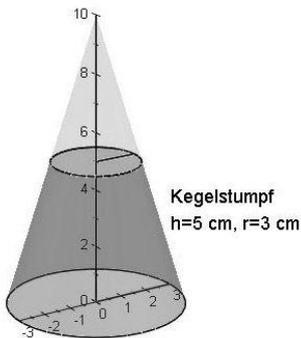
Skizzieren Sie die Graphen von $y = x^2 + 1$ und $y = 3 - x$ in das Koordinatensystem:

An welchen Punkten schneiden sich die Graphen?

$x_1 = \quad , y_1 =$

und $x_2 = \quad , y_2 =$

Aufgabe 7



Die Höhe des Kegels beträgt $h = 10 \text{ cm}$.

Der Durchmesser der Grundfläche beträgt $r = 3 \text{ cm}$.

Der Kegelstumpf hat die halbe Höhe. Berechnen Sie das Volumen des Kegelstumpfs:

$V = \quad \text{cm}^3$

Aufgabe 8

$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \quad , \quad \tan(x) = 1 \Rightarrow x =$

Aufgabe 9

$f'(x) = \frac{df(x)}{dx} = \dots$

$f(x) = \sin(x^2), \quad g(x) = x^2 + 2x + 1, \quad h(x) = \frac{1}{2 - 3x}$

$f'(x) = \quad , \quad g'(x) = \quad , \quad h'(x) =$

Aufgabe 10

$\int x^2 dx = \quad , \quad \int_0^1 x^2(1-x)dx = \quad , \quad \int_{-\pi}^{3\pi} \sin(x) dx =$

4. Lösungshinweise zu den Beispielaufgaben

Zu Aufgabe 1:

$$1 + (2 + 3(x - 4 + (5x - 6))) = 1 + (2 + 3(6x - 10)) = 1 + (2 + 18x - 30) = 18x - 27.$$

$$(4x^3 - 19x^2 + 16x - 16) : (x - 4) = 4x^2 - 3x + 4$$

Zu Aufgabe 2:

$$\begin{aligned} \overline{DC} = \overline{AB} - \overline{AE} = 5 \text{ cm}, \quad 26 = \frac{3}{2} \overline{DE} + 5\overline{DE} = 6.5 \overline{DE} &\Rightarrow \overline{DE} = 4, \quad \overline{AD} = \sqrt{\overline{AE}^2 + \overline{DE}^2} \\ &= \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \end{aligned}$$

Zu Aufgabe 3:

$$\begin{aligned} \sqrt{x-2} = x-2 &\Leftrightarrow x-2 = x^2 - 4x + 4 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = (x-2)(x-3) = 0 \Leftrightarrow x_1 = 2, \\ &x_2 = 3. \end{aligned}$$

Alternative Berechnung mit der (p,q)-Formel:

$$x^2 - 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow x_{1,2} = \frac{5}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4} - 6} = \frac{5}{2} \pm \sqrt{\frac{25}{4} - \frac{24}{4}} = \frac{5 \pm 1}{2} \Leftrightarrow x_1 = 2, \quad x_2 = 3.$$

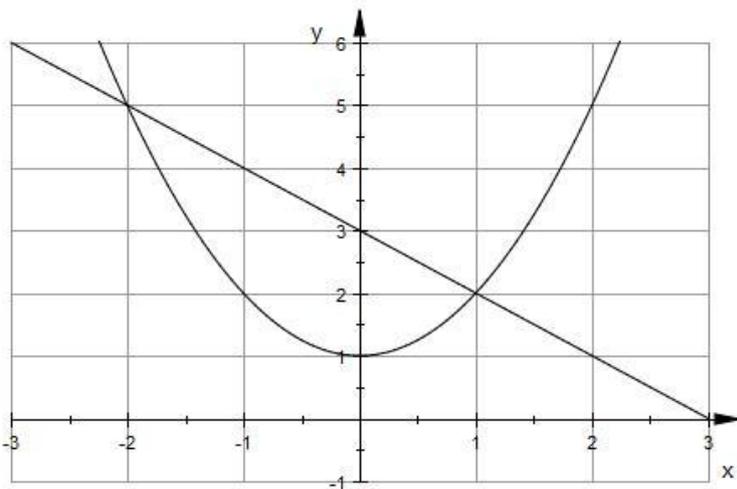
Zu Aufgabe 4:

$$3 \cdot \vec{a} - 4 \cdot \vec{b} = \begin{pmatrix} 6 \\ -9 \\ 15 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 \\ 8 \\ -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ -17 \\ 19 \end{pmatrix}, \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = 2 \cdot 1 - 3 \cdot 2 + 5 \cdot (-1) = 2 - 6 - 5 = -9.$$

Zu Aufgabe 5:

$$\begin{aligned} \begin{array}{l} x - y = -1 \\ -2x - y = -4 \end{array} &\Leftrightarrow \begin{array}{l} x + 1 = y \\ 4 - 2x = y \end{array} \Leftrightarrow x + 1 = 4 - 2x \Leftrightarrow 3x = 3 \Leftrightarrow x = 1 \\ &\Rightarrow y = 2. \end{aligned}$$

Zu Aufgabe 6:



$$x_1 = -2, \quad y_1 = 5$$

$$x_2 = 1, \quad y_2 = 2$$

Zu Aufgabe 7:

$$V = V_1 - V_2 = \frac{1}{3}\pi \cdot 3^2 \cdot 10 - \frac{1}{3}\pi \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot 5 = \frac{1}{3}\pi \cdot \left(90 - \frac{45}{4}\right) = \frac{105}{4}\pi = 26.25\pi.$$

Zu Aufgabe 8:

$$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2}\sqrt{2}, \quad \tan(x) = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k \cdot \pi, \quad k \in \mathbb{Z}.$$

Zu Aufgabe 9:

$$f'(x) = 2x \cdot \cos(x^2), \quad g'(x) = 2x + 2, \quad h'(x) = \frac{3}{(2 - 3x)^2}.$$

Zu Aufgabe 10:

$$\int x^2 dx = \frac{1}{3}x^3 + c, \quad \int_0^1 x^2(1-x)dx = \int_0^1 x^2 - x^3 dx = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}, \quad \int_{-\pi}^{3\pi} \sin(x) dx = 0.$$

5. Online – Materialien zur Vorbereitung

- www.mathe-online.at
Multimediale Lernhilfen für Schule, Fachhochschule, Universität und Selbststudium.
Beinhaltet auch mathematische Lehrtexte, Aufgaben zum Selbstlernen und ein Lexikon.
- www.mathe1.de
Das kostenlose online Mathematikbuch.
- www.arndt-bruenner.de/mathe/mathekurse.htm
Mathematiksammlung mit vielen Java-Applets zum Lernen und Selbstlernen
- www.kubach-mathe.de
Serviceseite mit Aufgaben, Übungen, Klausur- und Prüfungsbeispielen in Mathematik am
Studienkolleg Bochum (vom Vorkurs bis zum zweiten Semester)

Feststellungsprüfung Chemie

Arbeitszeit: 150 Minuten

Musterprüfung

Hilfsmittel: Periodensystem der Elemente, Taschenrechner

- 1.0** Zu einer wässrigen Ammoniak NH_3 Lösung mit $c = 0,05 \text{ mol/l}$ gibt man solange MgSO_4 , bis $[\text{Mg}^{2+}] = 0,5 \text{ mol/l}$ beträgt. Durch Zugabe von NH_4Cl wird die Bildung eines Niederschlags von $\text{Mg}(\text{OH})_2$ verhindert.
- 1.1** Begründen Sie diese Tatsache.
- 1.2** Wie groß muss die Konzentration der NH_4^+ Ionen sein, damit sich kein Niederschlag von $\text{Mg}(\text{OH})_2$ bildet, wenn $K_L(\text{Mg}(\text{OH})_2) = 5 \cdot 10^{-13} \text{ mol}^3/\text{l}^3$ und $K_B(\text{NH}_3) = 10^{-5} \text{ mol/l}$ beträgt?
- 2.0** Zu einer Lösung, die Mn^{2+} - Ionen enthält, wird H_2S gegeben mit $c = 1 \text{ mol/l}$. Dabei entsteht ein Niederschlag von MnS . Die Bildung des Niederschlags ist beendet, wenn in der Lösung die Mn^{2+} - Ionen Konzentration 10^{-6} mol/l beträgt.
- 2.1** Welchen pH Wert hat dann die Lösung? $K_S(\text{H}_2\text{S}) = 10^{-21} \text{ mol}^2/\text{l}^2$, $K_L(\text{MnS}) = 10^{-15} \text{ mol}^2/\text{l}^2$
- 3.0** Antimonoxid Sb_2O_5 reagiert mit Chlor zu Antimon Ionen Sb^{3+} und Chlorat Ionen ClO_3^- .
- 3.1** Geben Sie die Gleichung an für die Oxidation, die Reduktion und die Redoxreaktion, wenn die Reaktion in saurer Lösung stattfindet.
- 3.2** Die entstandenen Sb^{3+} Ionen werden mit $22,3 \text{ ml}$ Magnesiumhydroxid $\text{Mg}(\text{OH})_2$ - Lösung mit $c = 0,02 \text{ mol/l}$ titriert. Stellen Sie die Reaktionsgleichung auf und berechnen Sie die Masse des eingesetzten Antimonoxids.
- 3.3** Berechnen Sie den prozentualen Anteil des Antimonoxids, wenn man 6 g eines Antimonerzes, das Antimonoxid enthält, reagieren lässt.
- 4.0** Bei der Verbrennung von Ammoniak NH_3 entsteht im Gleichgewicht Stickstoffmonoxidgas NO und Wasserdampf.
- 4.1** Berechnen Sie die Gleichgewichtskonstante, wenn man bei 150°C und 320 Pa $32,8 \%$ Stickstoffmonoxid erhält.
- 4.2** Geben Sie das Prinzip vom kleinsten Zwang an.
- 4.3** Diskutieren Sie dieses Prinzip in den Fällen Temperaturenniedrigung und Druckerhöhung.
- 5.0** Gegeben ist das Gleichgewicht der Chlorwasserstoff HCl Synthese. Alle Stoffe sind Gase.
- 5.1** Berechnen Sie die Gleichgewichtskonstante bei 198°C und 1064 hPa , wenn der Anteil des Chlorwasserstoffs 86% beträgt.
- 5.2** Das gebildete Chlorwasserstoffgas wird in Wasser geleitet. Dadurch erhält man eine Salzsäure mit $\text{pH} = 1,7$. Sie wird mit Natriumhydroxid NaOH Lösung mit $c = 0,1 \text{ mol/l}$ titriert. Der Verbrauch beträgt $21,5 \text{ ml}$. Berechnen Sie das Volumen der Salzsäure.
- 5.3** Beschreiben Sie mit einer Skizze und mit Worten, wie die Titration durchgeführt wird.
- 5.4** Skizzieren Sie die Titrationskurve in einem $\text{pH} - V(\text{NaOH}) - \text{Diagramm}$, indem Sie die vorherigen Angaben benutzen.
- 5.5** Für die Titration wird ein Indikator HInd mit $K_S = 9 \cdot 10^{-9} \text{ mol/l}$ benutzt. Er hat in saurer Lösung die Farbe gelb, in basischer Lösung ist die Farbe rot. Die gelbe Farbe tritt auf, wenn das Verhältnis der gelben zur roten Form $30:1$ beträgt. Die rote Farbe tritt auf, wenn das Verhältnis der roten zur gelben Form $2:1$ beträgt. Berechnen Sie den pH Bereich des Farbumschlags des Indikators.
- 5.6** Ist dieser Indikator für die in 5.2 beschriebene Titration geeignet? Begründen Sie Ihre Antwort.

Name: _____

Note: _____

Punkte: _____/60

Feststellungsprüfung Deutsch

Teil 1: Hörverstehen und Textproduktion

(Umfang der Klausur mit Deckblatt: 4 Seiten)

Themenbereiche: „Integration in Deutschland, Muslima, Kopftuch, Lifestyle, Mode“

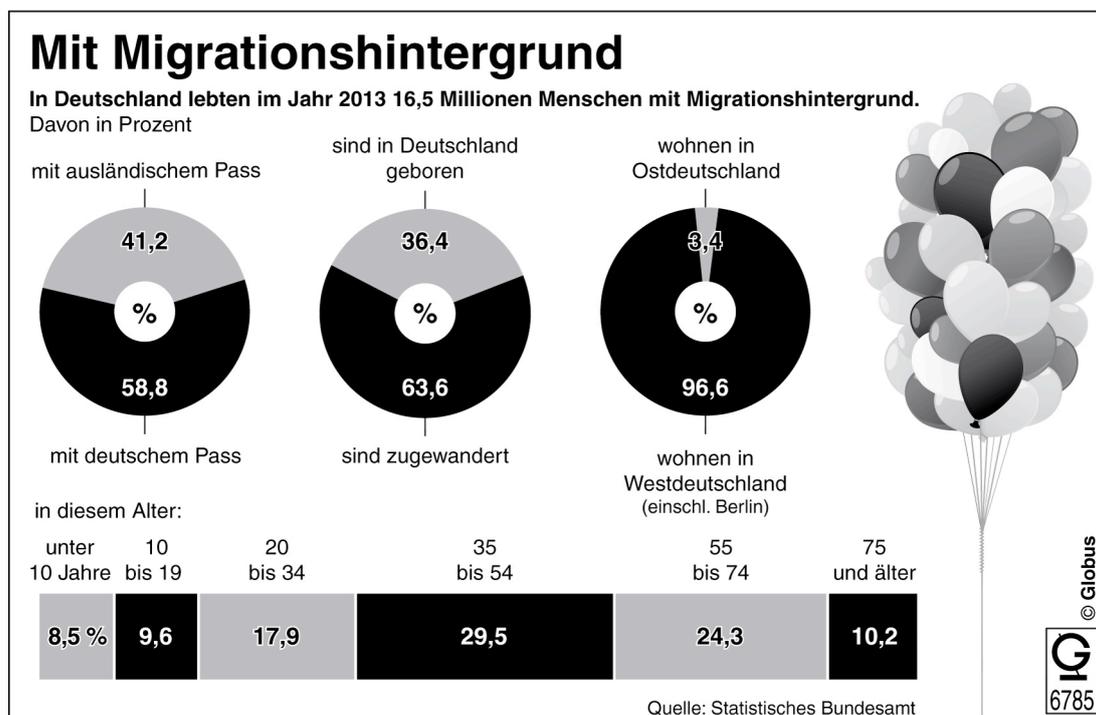
Hilfsmittel: einsprachiges Wörterbuch

Arbeitszeit: 90 Minuten

Lehrkraft: Gerald Fischer

Kopftuch, Koran, cool

Welt am Sonntag, 14.06.2015. Von Katharina Pfannkuch. 564 Wörter, leicht verändert
<http://www.welt.de/print/wams/lifestyle/article142441964/Kopf-Koran-und-cool.html>



Grafik vom 28.11.2014

A. Hörverstehen: Kopftuch, Koran, cool

Worterkklärungen und Namen:

- das Outfit (-s): *Alle Kleidungsstücke, die man trägt, bilden das Outfit.*
- das Accessoire (-s): *kleine modische Artikel wie Gürtel, Schmuck und Sonnenbrille*
- die Fashionista (-s), zu englisch „fashion“ (Mode) und spanisch „-ista“: *modebewusste Person*
- der Hijab (-s): *das von Musliminnen traditionell getragene Kopftuch*
- Boyfriend-Stil: *Moderichtung, bei der Frauen typische Männerkleidung wie z.B. weite, auf den Hüften sitzende Jeans tragen*
- die Sure (-n): *ein Abschnitt im Koran, der islamischen Heiligen Schrift*
- Mipsterz: *Bewegung der muslimischen Hipster*
- der Hipster (-), zu engl. „hip“ (dt. „angesagt“): *Angehöriger einer Subkultur um 1950, die jeglichen Mainstream in den Bereichen Kleidung, Kunst und Musik ablehnten.*

I. Multiple Choice

(8)

Kreisen Sie den Buchstaben des am besten zutreffenden Satzes ein.

- | | |
|---|--|
| 1. Indah Nada Puspita | B kombinieren ihre bunten Tücher mit modischen Accessoires. |
| A hat ein ganz normales Fashionblog. | C möchten sich von der Masse nicht hervorheben. |
| B ist in Hannover geboren. | 6. Die Hijabistas sind oft |
| C zeigt sich auf Instagram nie ohne das typisch muslimische Kopftuch. | A die Enkel von Einwanderern. |
| 2. Die Modebloggerin | B nur an Mode interessiert. |
| A trägt westliche Kleider zum Hijab. | C nicht religiös. |
| B kleidet sich sehr traditionell. | 7. Die Hijabistas belegen, dass |
| C lebt in Indonesien. | A die Geschäfte in westlichen Kulturen von muslimischen jungen Frauen nicht angenommen werden. |
| 3. Die Hijabistas | B die westliche und die muslimische Kultur unvereinbar sind. |
| A sind modebewusste Kopftuchträgerinnen. | C man seine Herkunftskultur nicht aufgeben muss, um integriert zu sein. |
| B gelten als Fashionistas. | 8. Serpil Barak |
| C leben hauptsächlich in arabischen Ländern. | A ist 15 Jahre alt. |
| 4. Die Kopftuch-Debatte | B mag den traditionellen Modestil. |
| A ist normalerweise stark durch Mode beeinflusst. | C trägt den Hijab zusammen mit Kleidern im Boyfriend-Stil. |
| B wird von Puspita durch ihre modische Perspektive erweitert. | |
| C spielt für Puspita keine Rolle. | |
| 5. Hijabistas | |
| A tragen ihre Kopftücher nur in Großbritannien und in den Niederlanden. | |

II. Satzergänzungen

(12)

Ergänzen Sie die Sätze, sodass Sie die folgenden Fragen beantworten. Achten Sie auf korrekten Satzbau!

a) Wie reagieren manche Muslime auf Serpil Baraks Bekleidungsstil?

1. Der verspielte Umgang mit der Kleidung führt dazu, _____
_____ (2)

2. Sie meinen, dass Serpil Baraks Kleidung _____
_____ (2)

b) Was steht im Koran über die Kopfbedeckung von Frauen und wie denken die Menschen darüber?

- 1. Im Koran steht nicht, _____ (2)
- 2. Allerdings _____,
so steht es in Sure 24. (2)
- 3. Die Muslime diskutieren nun über _____ (2)
- 4. Unterdessen verwenden die Hijabistas _____ (2)

III. Aufgabe zum Hörverstehen ohne Textvorgabe. (10)

Beantworten Sie die folgenden Fragen, indem Sie einen zusammenhängenden Text formulieren.

a) Welches Image haben wir von Musliminnen und welchen Einfluss hat die Mipsterz-Bewegung auf dieses Bild? (6)

b) Welchen Einfluss hat der modische Stilmix auf unsere Kultur? (4)

Kopftuch, Koran, cool

Fast täglich postet die 21-jährige Indah Nada Puspita aus Hannover Selbstporträts auf Instagram und zeigt den über 280.000 Fans ihre neuesten Outfits. Ein bei üblichen Fashionblogs eher selten gezeigtes Accessoire darf auf ihren Fotos nie fehlen: das Kopftuch.

Mit ihrem Mix aus westlichen Modetrends und islamkonformer Kleidung ist die in Indonesien geborene Puspita Teil einer weltweit wachsenden Szene rund um das Phänomen Hijabista, der muslimischen Antwort auf die Fashionista. Die Bezeichnung stammt vom arabischen Wort für Verhüllung "hijab".

Puspita setzt ihr Kopftuch so in Szene, dass klar ist, dass hier jemand ganz neue und ausnahmsweise modische Ideen zur Kopftuch-Debatte beisteuert.

Vor rund zehn Jahren entstand der Trend als Nischenphänomen in Großbritannien und den Niederlanden, heute begegnet man ihm auch auf deutschen Straßen und in Cafés. Überall trifft man junge Musliminnen, die Kopftücher in leuchtenden Farben tragen und mit großen Ohrringen oder Nerd-Brille aufpeppen. Aufreizend ist ihr Look nie, auffällig fast immer.

Viele der experimentierfreudigen Frauen entstammen der dritten Einwanderergeneration, sind also längst in Deutschland angekommen. Ihnen geht es vor allem um die perfekte Kombination aus Spaß an Mode und selbstbewusstem Umgang mit der eigenen Religion.

Die Hijabistas sind der sichtbare Beweis dafür, dass man sich gleichzeitig in zwei sehr unterschiedlichen Kulturen bewegen kann. Sie kaufen in denselben Geschäften ein wie ihre nicht-muslimischen Mitschülerinnen und Kommilitoninnen und kombinieren die Trend-Teile mit dem Kopftuch. Und wie Puspita tragen sie es auf unterschiedliche Weise.

Auch Serpil Barak aus Hamburg hat ihren ganz eigenen Stil: Seit sie fünfzehn ist, bedeckt sie ihr Haar – von Anfang an in Kombination mit aktueller Mode: "Der ganz konventionelle Stil war schon als Kind nichts für mich." Ihr klassisch gebundenes Kopftuch kombiniert die 27-Jährige

gern zu Lederjacke und Jeans im Boyfriend-Stil oder zu engen Hosen und Vintage-Mantel. Wenn sie ausgeht, darf der Lippenstift auch mal knallrot sein.

Dafür erntet sie nicht nur Komplimente. Der verspielte Umgang mit dem religiösen Symbol führt auch zu Kritik von muslimischer Seite. Ihre Kleidung passe nicht zum Kopftuch, hört Barak oft. Muslimische Auffassungen von angemessener Bekleidung gehen bis heute weit auseinander. Im Koran ist keine explizite Kopftuchpflicht zu finden. Sure 24 besagt lediglich, dass Frauen ihre Reize bedecken mögen.

Darüber, was das nun genau heißt, debattieren Muslime leidenschaftlich – auch in Deutschland. Unbeeindruckt von solchen Debatten, inszeniert die Hijabista-Szene das Kopftuch als ein modisches Accessoire wie andere Fashionistas Taschen oder Gürtel.

Weltweite Aufmerksamkeit verschaffte dem Phänomen vor zwei Jahren die selbst ernannte "Mipsterz"-Bewegung. Das gleichnamige Video zeigt junge Musliminnen, die den Hipster-Stil – Röhrenjeans, Hornbrillen, hochgeschlossene Blusen – mit dem Kopftuch verbinden und lachend durch die Straßen ziehen. Ein Bruch mit dem Bild der schweigsamen, hinter dunklen Farben verschwindenden Muslimin.

Ein Image, das hierzulande noch dominiert. So erntet die Bloggerin Puspita in Hannover mit ihren kreativen Kopftuch-Looks oft neugierige Blicke: „Gerade in Deutschland denken viele Menschen, dass Kopftücher dunkel sein und zu langen, weiten Mänteln getragen werden müssen.“

Und Serpil Barak beobachtet: "Vor allem die Jugend ist offener für modische Experimente mit dem Kopftuch geworden, seit es immer mehr dieser Blogs gibt." Der Mix aus Einflüssen lässt die Grenzen zwischen den Stilen und Kulturen zudem immer mehr verschwimmen: Die Modemacherin Dina Tokio richtet sich mit ihren Kollektionen an muslimische und nicht-muslimische Kundinnen. Ihre locker fallenden Entwürfe sind für alle tragbar.

Name: _____

Note: _____

Punkte: _____/48

Feststellungsprüfung Deutsch

Teil 2: Leseverstehen und Grammatik

(Umfang der Klausur mit Deckblatt: 5 Seiten, Lesetext als Einlegeblatt)

Themenbereiche: „Computer, Internet, Kommunikation, ethnische Gleichstellung“

Hilfsmittel: einsprachiges Wörterbuch

Arbeitszeit: 90 Minuten

Lehrkraft: Gerald Fischer

Emoji – Die Entwicklung des Emotionen-Alphabets

Die Welt vom 18.11.2014, Text von Benedikt Fuest, leicht gekürzt, 568 Wörter

<http://www.welt.de/wirtschaft/webwelt/article134466784/Emoji-Die-Entwicklung-des-Emotionen-Alphabets.html>

I. Sätze einfügen

(6)

Setzen Sie die Sätze der Tabelle (unten) an die richtigen Stellen (1-6) im Text (oben), indem Sie die passenden Zahlen in die erste Spalte der Tabelle schreiben.

	Westliche Regierungen sind an diesen Entscheidungen nicht beteiligt, was schlicht an deren Desinteresse liegt.
	Dass hinter diesem Welt-Alphabet der Emotionen eine kleine Gruppe teilweise obskurer Institutionen steckt, ahnt kaum ein Nutzer.
	Bis dahin rekrutierten sich die voll stimmberechtigten Mitglieder des Konsortiums ausschließlich aus den Reihen der IT-Konzerne der westlichen Welt.
	Dass das genannte Symbol ein Ausdruck von Liebe sein soll, wird unabhängig von Sprache, Alphabet oder Religion verstanden.
	Die asiatischen Gerätehersteller wiederum exportierten ihre Emojis zusammen mit ihren Geräten weltweit.
	Und durch die rasante Verbreitung von Smartphones erleben sie gerade so etwas wie einen zweiten Frühling.

II. Multiple Choice

(7)

Kreisen Sie den Buchstaben des am besten zutreffenden Satzes ein.

- Welcher Satz ist richtig?
 - Das Herz bedeutet bei Twitter „gefällt mir“.
 - Von allen Gefühlszeichen wird das Herz bei Twitter am häufigsten verwendet.
 - Jemand hat auf Twitter 400 Millionen Herzen verschenkt.
 - Auf Twitter kann man hauptsächlich seine Gefühle ausdrücken.
- Welcher Satz ist richtig?
 - Emojis gibt es auch in anderen Anwendungen.
 - Emojis gibt es nur auf Twitter.
 - Behörden legen fest, welche Gefühle die Menschen haben dürfen.
 - Die Erzeugung von Emojis ist auf wenige Institutionen beschränkt.
- Mit Unicode kann man
 - Computerprogramme schreiben.
 - alle Bilder darstellen, die es auf der Welt gibt.
 - eine begrenzte Auswahl von Bildern und Zeichen darstellen.
 - Bilder malen.
- Welcher Satz ist richtig?
 - Unicode lassen sich nur auf bestimmten Computern darstellen.
 - Unicode werden in Oman erzeugt.
 - Um dem Unicode-Konsortium beizutreten, muss man religiös sein.
 - Der Eintritt in das Unicode-Konsortium ist offen für alle.
- Thomas Milo
 - arbeitet für Oman.
 - wurde in Oman ausgebildet.
 - stammt aus Oman.
 - lebt in Oman.
- Die Mitglieder des Unicode-Konsortiums
 - mussten eine teure Aufnahmegebühr zahlen.
 - sind nicht sehr zahlreich, obwohl der Beitrag günstig ist.
 - sind sehr zahlreich, sogar bedeutende Länder sind dabei.
 - haben keine große Entscheidungskompetenz.
- Das Unicode-Konsortium will
 - die Smileys nicht weiter entwickeln.
 - keine Menschengruppe aufgrund ihrer Hautfarbe ausschließen.
 - die Menschheit in sechs verschiedene Hauttypen einteilen.
 - nur gelbe Weihnachtsmänner.

V. Grammatik**Nebensätze**

(15)

Verändern Sie nachstehende Sätze zu Satzgefügen, ohne den Sinn zu verändern. Ggf. müssen Sie ein weiteres Prädikat einsetzen. Verwenden Sie dabei die vorgegebenen Konjunktionen/Pronomen jeweils nur einmal.

als**dass****nachdem****welche(r, s)****weil**

1. Aufgrund der großen Ähnlichkeit der beiden Worte werden Emojis häufig mit Emoticons verwechselt.

2. Erst mit der Aufnahme der Emojis in Unicode 6.0 im Oktober 2010 war die Grundlage für eine weltweit einheitliche Kodierung geschaffen.

3. Dank der Unicode-Standardisierung kommt die Kurznachricht eines iPhone-Nutzers sicher auch auf einem Android-Gerät richtig an.

4. Prominente wie Miley Cyrus kritisierten die Emoji-Entwickler. Es erschien daraufhin ein erster Entwurf mit sechs verschiedenen Hauttypen.

5. Die Entwicklung der Emojis durch westlich geprägte Ingenieure zeigt die bestehenden Machtstrukturen hinter den wichtigsten universellen Computercodes.

Emoji – Die Entwicklung des Emotionen-Alphabets

(A) Ein Herz ist das meistbenutzte Symbol bei Twitter. Mehr als 400 Millionen Mal drückten Nutzer des sozialen Kurznachrichtendienstes in den vergangenen zwölf Monaten ihre Gefühle mithilfe des Zeichens aus, wie der IT-Künstler Matthew Rosenberg herausgefunden hat. Mit seinem Projekt "emojitracker" misst der Amerikaner die Gefühlslage der Twitter-Nutzer. (...1)

(B) Ein Großteil der Weltbevölkerung verschickt regelmäßig solche Emojis – Herzen, Smileys, traurige Gesichter –, nicht nur auf Twitter, sondern auch per SMS oder in E-Mails. (...2) Dabei bestimmen über die Ausdrucksform von Gefühlen inzwischen die Religionsbehörde von Oman und ein indischer Bundesstaat mit. (...3) Die Vereinigung, die diese Symbole verwaltet und erzeugt, gibt es schon seit mehr als zwei Jahrzehnten und stand Außenstehenden schon immer offen.

(C) Unicode heißt die universelle Computer-Weltsprache aus Buchstaben, Zeichen, Zahlen und Symbolen, aus arabischen Schriftzeichen, Smileys und Weihnachtsmännern, auf die sich 1991 einige Gerätehersteller geeinigt haben. Damals veröffentlichte das dafür gegründete Unicode-Konsortium Version 1.0 des Universal-Textcodes für seine Geräte. Mittlerweile gilt Version 7.0, der Unicode umfasst mehr als 110.000 Zeichen. Dazu zählt ein Weihnachtsmann, der erscheint, wenn man auf einem Computer die Alt-Taste gedrückt hält und die Zeichenfolge +1f385 eingibt (wobei die Ziffern auf dem Ziffernblock einzugeben sind). +1f466 bringt das lächelnde Gesicht eines Jungen in den digitalen Notizblock, +1f60e einen Smiley mit Sonnenbrille und +270f einen Bleistift.

(D) Die Unicodes gelten universell, funktionieren auf jedem PC der Welt, mit jeder Tastatur und jeder Spracheinstellung. (...4) Wie genau der Code weiterentwickelt wird, welche Zeichen aufgenommen werden und welche nicht, darüber entscheidet ein sehr überschaubarer Kreis. Dazu gehört unter anderem das Ministerium für Spenden und religiöse Angelegenheiten des Sultanats Oman, das 2013 den Status eines Vollmitglieds erlangte. (...5)

(E) Als assoziierte Mitglieder dürfen unter anderen die Kirche Jesu Christi der Heiligen der Letzten Tage (Mormonen), die Regierungen von

Indien und Bangladesch, die Universität Berkeley, die Smartphone-Hersteller Motorola und Huawei oder der japanische Online-Händler Rakuten Einfluss nehmen. Wer auch immer dafür sorgen will, dass für seine Sprache, Religion oder Geschäftsinteressen wichtige Zeichen Eingang auf jedem Gerät der Welt finden, kann sich engagieren.

(F) Das Ministerium von Oman hat das erklärte Ziel, den Koran orthografisch stabil und auf jedem Bildschirm gleich anzuzeigen, und dafür hat das Land den niederländischen Computerschriftexperten Thomas Milo zu Unicode entsandt. Das Projekt wäre der Regierung von Oman sicher auch mehr als die 18.000 Dollar wert, die eine Vollmitgliedschaft pro Jahr kostet.

(G) Angesichts der geringen Kosten ist die Liste der Konsortiumsmitglieder lächerlich klein – und lediglich Oman, Indien und Pakistan haben bislang Regierungsvertreter entsandt.

(H) Aktuell steht das Unicode-Konsortium vor einer neuen Aufgabe: Die Smileys, bislang fast immer gelb, sollen Hautfarben bekommen, um die menschliche Vielfalt rund um den Globus korrekt abzubilden. Dazu haben der Unicode-Mitgründer Mark Davis und der Apple-Ingenieur Peter Edberg Anfang November einen Entwurf veröffentlicht: Sechs Hautfarbtöne in einer Skala von hell bis dunkel nach der Standard-Definition des Dermatologen Thomas Fitzpatrick sollen künftig alle Gesichter im Unicode-Standard einfärben, die Zeichenfolgen dafür werden einfach angehängt. 1f385+1f3fe steht künftig für den Weihnachtsmann mit dunkler Gesichtsfarbe.

(I) Der Weihnachtsmann ist nur ein Symbol in einer größeren Zeichengruppe universell verständlicher Miniaturgrafiken, die Farbe und Vielfalt in die Chatwelt bringen. Diese Emojis wurden nicht vom Unicode-Konsortium erfunden, sondern 1995 von dem Japaner Shigetaka Kurita standardisiert, einem Manager des japanischen Telekomkonzerns NTT Docomo. Sie sollten den Umsatz mit SMS-Nachrichten im Mobilfunknetz von NTT Docomo ankurbeln und wurden in Japan zum Hit. (...6) Inzwischen haben sie sich universell durchgesetzt. Seit 2007 wurden die Zeichen Stück für Stück in den Unicode aufgenommen.

Feststellungsprüfung Mathematik
Analytische Geometrie

Arbeitszeit: 90 Minuten

Musterprüfung

Hilfsmittel: Taschenrechner, Merkhilfe der Mathematik

In allen Aufgaben ist ein kartesisches Koordinatensystem des \mathbb{R}^3 vorausgesetzt.

1.0 Gegeben sind die Gerade $g: \vec{X} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}$ mit $\lambda \in \mathbb{R}$ und die Ebene $E: x_1 + 2x_2 - x_3 - 1 = 0$

1.1 Zeigen Sie, dass die Gerade g auf der Ebene E liegt.

1.2 Die Punkte $A(1/1/2)$ und $B(3/b_2/b_3)$ liegen auf der Gerade g . Bestimmen Sie die Koordinaten b_2 und b_3 .

1.3 Mit dem Punkt $C(3/-2/-2)$, der nicht auf der Gerade g aber in der Ebene E liegt, wird das Dreieck ABC bestimmt. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks.

1.4 Das Dreieck ABC ist die Grundfläche einer Pyramide mit der Spitze $R(2/r_2/4)$. Bestimmen Sie das Volumen der Pyramide in Abhängigkeit von r_2 .

1.5 Berechnen Sie r_2 so, dass die Länge der Höhe der Pyramide $\sqrt{6}$ LE beträgt.

2.0 Gegeben sind der Punkt $A(0/1/2)$ und die Punktmenge $B_\tau(1/2\tau/3\tau)$ mit $\tau \in \mathbb{R}$.

2.1 Geben Sie die Gleichung der Gerade g an, auf der alle Punkte B_τ liegen.

(Hinweis: Betrachten Sie τ als Parameter)

2.2 Bestimmen Sie τ so, dass B_τ und A die kürzeste Entfernung haben.

2.3 Bestimmen Sie eine Normalengleichung der Ebene E , in der der Punkt A und alle Punkte B_τ liegen. (mögliches Ergebnis: $E: x_1 - 3x_2 + 2x_3 - 1 = 0$)

2.4 Gegeben ist weiterhin die Ebene $F: x_2 + x_3 - 4 = 0$. Bestimmen Sie eine Gleichung der

Schnittgerade s der Ebenen E und F . (Teilergebnis: Richtungsvektor $\vec{u}_s = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$)

2.5 Berechnen Sie den Schnittwinkel φ der Ebenen E und F .

2.6 Berechnen Sie den Abstand des Punktes A von der Ebene F .

2.7 Gegeben ist weiterhin die Ebene $H: x_1 + 7x_2 - x_3 - 2 = 0$. Bestimmen Sie die Schnittmenge $\{E \cap F \cap H\}$ und zeigen Sie mit einer Skizze die daraus resultierende gegenseitige Lage der drei Ebenen.

FESTSTELLUNGSPRÜFUNG IN MATHEMATIK
MUSTERPRÜFUNG
(TEIL 2 GEOMETRIE)

Arbeitszeit: 90 Minuten

Hilfsmittel: Taschenrechner

TI / Externe

BE

In allen Aufgaben wird ein kartesisches Koordinatensystem des P^3 vorausgesetzt.

6	1.	Gegeben sind im P^3 die drei Vektoren $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ -10 \end{pmatrix}$ und $\vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -5 \end{pmatrix}$.
	1.1	a) Nennen Sie drei Eigenschaften eines Vektors des P^3 . b) Beweisen Sie, dass die Vektoren \vec{a} und \vec{b} in keiner dieser Vektoreigenschaften übereinstimmen.
	1.2	Zeigen Sie, dass die drei Vektoren \vec{a} , \vec{b} und \vec{c} eine Basis des Υ^3 bilden.
4	2.	Gegeben ist die Schar von Ebenen $E_a : 2x_1 + x_2 - 2x_3 = a$ mit $a \in \Upsilon$ und der Punkt $P(-1 2 -3)$. Bestimmen Sie a so, dass P den positiven Abstand 2 von E_a hat.
	3.	Gegeben sind die Gerade $g: \vec{X} = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix} + r \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ und die Punkte $A(2 1 3)$ und $B(2 5 3)$.
8	3.1	Die Ebene E enthält die Punkte A und B und verläuft parallel zu g . a) Bestimmen Sie jeweils eine Gleichung von E in Parameter- und Koordinatenform. b) Beschreiben Sie die Lagen von g und E jeweils zum Koordinatensystem. c) Welchen Abstand hat g von E ? Begründen Sie Ihre Antwort!
8	3.2	Der Punkt T liegt auf der Geraden g und bildet zusammen mit den Punkten A und B ein bei T rechtwinkliges Dreieck. a) Bestimmen Sie die Koordinaten von T . b) Errechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABT . c) Bestimmen Sie einen Punkt P , der von A , B und T den gleichen Abstand hat.
4	3.3	Das Dreieck ABT mit $T(2 3 5)$ rotiert um die Seite $[AB]$. Dabei entsteht ein Doppelkegel. Bestimmen Sie dessen Volumen.
	4.	Die Punkte P, Q, R und S bilden die Eckpunkte einer dreiseitigen Pyramide mit der Spitze S . Die Punkte M_1 und M_2 sind die Mittelpunkte der Strecken $[PQ]$ und $[PR]$, die Punkte M_3 und M_4 sind die Mittelpunkte der Strecken $[QS]$ und $[RS]$.
4	4.1	Beweisen Sie (ohne Verwendung von Koordinaten) mit Hilfe einer Skizze, dass $\overline{M_1M_2} = \overline{M_3M_4}$ gilt.
6	4.2	Die Punkte P, Q, R und S erhalten jetzt Koordinaten: $P(6 0 -2)$, $Q(-2 4 -2)$, $R(0 -2 -2)$ und $S(2 2 3)$. a) Bestimmen Sie den Rauminhalt der Pyramide $PQRS$. b) Berechnen Sie das Maß des Winkels α zwischen der Grundfläche der Pyramide und der x_1 - x_3 -Ebene auf 2 Dezimale gerundet.
40		

2. Klausur in Informatik GI

Hilfsmittel: keine, Arbeitszeit: 90 Minuten

Datum: 13.07.2009

Kurs: 91TI

Name: _____

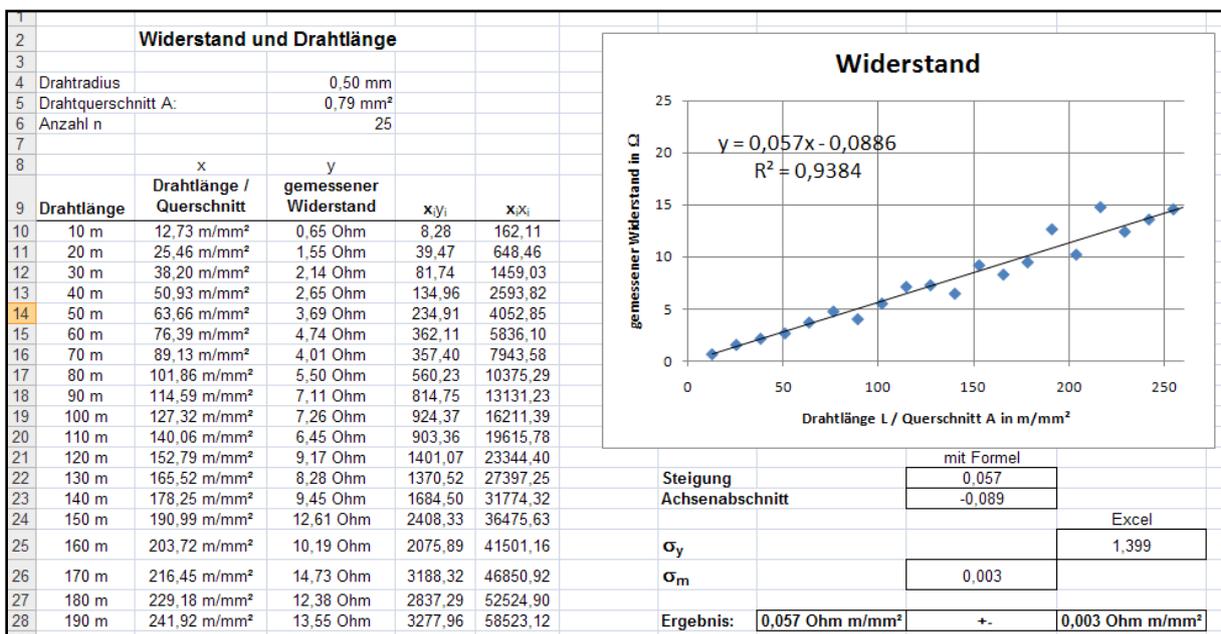
Aufgabe 1:

Kopieren Sie die Datei "Klausur Aufgabe 21.xlsx" vom Ordner "Für Studenten" auf Ihren Desktop und öffnen Sie die Datei. Speichern Sie diese Datei mit ihrem Namen ab.

Berechnen Sie den spezifischen Widerstand ρ eines Materials mit der Formel: $R = \rho \cdot \frac{L}{A}$ mit $A = r^2\pi$

R = gemessener Widerstand in Ω , L = Drahtlänge in m, A = Drahtquerschnitt in mm^2

Lineare Regression: Tragen Sie auf der x-Achse L/A und auf der y-Achse den gemessenen Widerstand R auf. Die Steigung m ist dann der gesuchte spezifische Widerstand ρ .



Berechnen Sie die Steigung m, den Achsenabschnitt t und σ_m mit den Formeln (\bar{x} = Mittelwert):

$$m = \frac{[xy] - n\bar{x} \cdot \bar{y}}{[xx] - n\bar{x}^2} \quad t = \bar{y} - m\bar{x} \quad \sigma_m = \pm \sigma_y \sqrt{\frac{n}{n[xx] - [x]^2}}$$

Gaußverteilung: Berechnen Sie mit der Formel $\rho = R \cdot A/L$ den spezifischen Widerstand für jeden Messwert. Teilen Sie diese Tabelle in 7 Intervalle (Bins) ein und erzeugen Sie ein Diagramm, in dem die Messwerte und die theoretische Verteilung zu sehen sind. Beschriften Sie das Diagramm vollständig und sinnvoll!

Formatieren Sie die Datei wie in der Abbildung (Falls Sie die Werte nicht berechnen können, dürfen Sie die Werte abschreiben):

	Drahtlänge	Widerstand	spez. Wid ρ $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$	Bin	Start	Stopp		Anzahl	Binmitte	Normvert	theo. Wert
10	10 m	0,65 Ohm	0,0511	1	0,0440	0,0474	>0,044	3	0,046	16,91	1,5
11	20 m	1,55 Ohm	0,0609	2	0,0474	0,0509	>0,0474	2	0,049	34,50	3,0
12	30 m	2,14 Ohm	0,0560	3	0,0509	0,0543	>0,0509	5	0,053	53,10	4,6
13	40 m	2,65 Ohm	0,0520	4	0,0543	0,0578	>0,0543	6	0,056	61,66	5,3
14	50 m	3,69 Ohm	0,0580	5	0,0578	0,0612	>0,0577	4	0,059	54,01	4,6
15	60 m	4,74 Ohm	0,0620	6	0,0612	0,0646	>0,0612	2	0,063	35,70	3,1
16	70 m	4,01 Ohm	0,0450	7	0,0646	0,0681	>0,0646	2	0,066	17,80	1,5

Finden Sie im Internet das passende Material für diesen Versuch. Geben Sie die Quelle an!!

2. Klausur in Informatik GII

Hilfsmittel: keine, Arbeitszeit: 90 Minuten

Datum: 13.07.2009

Kurs: 91TI

Name: _____

Aufgabe 2:

Kopieren Sie die Datei "Klausur Aufgabe 22.xlsm" vom Ordner "Für Studenten" auf Ihren Desktop und öffnen Sie die Datei. Speichern Sie diese Datei mit ihrem Namen ab.

Blatt Funktion:

Erstellen Sie eine Schaltfläche, die prüft, ob zwischen den beiden x Werten x_1 und x_2 eine einfache Nullstelle liegt. Prüfen Sie dazu den Ausdruck: $f(x_1) \cdot f(x_2)$:

- Ist dieser Ausdruck > 0 , dann liegt keine Nullstelle zwischen x_1 und x_2 .
- Berücksichtigen Sie auch den Fall, dass der Ausdruck $= 0$ ist.

Als Ausgabe in der Zelle D9 sollen diese Möglichkeiten erscheinen:

- keine Nullstelle zwischen x_1 und x_2
- Nullstelle zwischen x_1 und x_2
- Nullstelle bei x_1
- Nullstelle bei x_2

Blatt Vektoren:

Berechnen Sie in den Zellen C6 bis C10

- das Skalarprodukt $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3$
- die Länge (Norm) des Vektors a $|\vec{a}| = \sqrt{(a_1)^2 + (a_2)^2 + (a_3)^2}$
- die Norm des Vektors b $|\vec{b}| = \sqrt{(b_1)^2 + (b_2)^2 + (b_3)^2}$
- den Winkel in Bogenmaß zwischen a und b

$$\cos(\alpha) = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|}$$

- Den Winkel in Grad berechnen Sie mit einer Funktion aus Excel.

Erstellen Sie eine Schaltfläche, die in die Zelle C12 die Lage der beiden Vektoren ausgibt:

- 0° Parallel
- 90° Senkrecht
- 180° Antiparallel
- sonst leer

- Kopieren Sie den Programmcode auf das Blatt.
- Formatieren Sie das Blatt im Hochformat und 1 Seite breit, 1 Seite hoch.
- Erstellen Sie eine Kopfzeile mit Ihrem Namen und dem Datum.

Geben Sie beide Aufgaben rechtzeitig ab, indem sie ihre Exceldatei mit ihrem Namen in den Abgabeordner kopieren.

2. KLAUSUR IN INFORMATIK

Arbeitszeit: 90 Minuten;
Kurs: 90WW

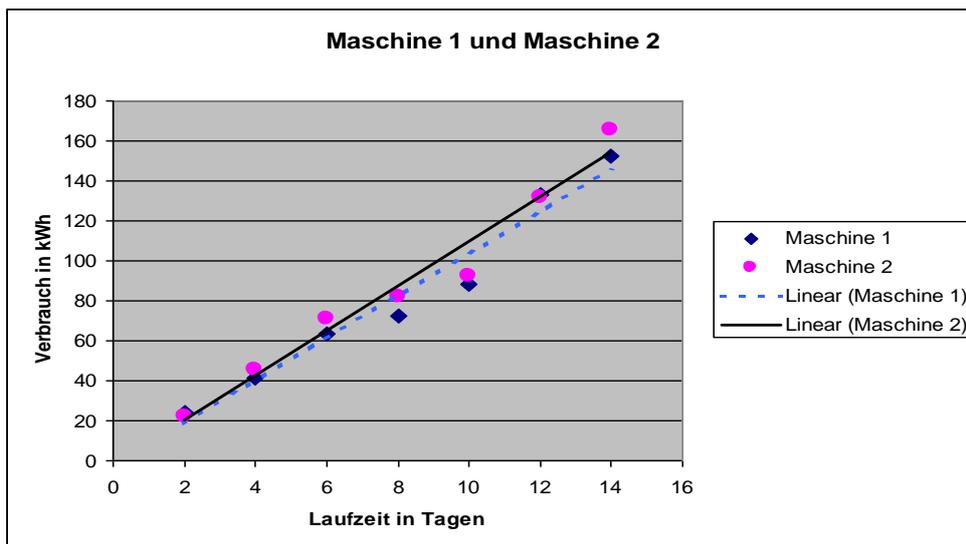
Name:
Datum: 26.01.2009

Aufgabe 1: (Trendfunktion)

Eine Firma hat 2 Maschinen. Die Firma mißt den Stromverbrauch für beide Maschinen.

- Formatieren Sie die Tabelle wie in der Abbildung und berechnen Sie die fehlenden Werte.
- Erstellen Sie für jede Maschine ein Diagramm mit Trendfunktion.
- Erstellen Sie ein Diagramm mit Trendfunktion, indem beide Maschinen zu sehen sind.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3			Maschine 1			Maschine 2	
4		Laufzeit in Tagen	Stromverbrauch in kWh	$x_i x_i$	$x_i y_i$	$(y_i - mx_i - t)^2$	Stromverbrauch in kWh
5		2	24,2	4	48,4	29,22	22
6		4	41,6	16	166,4	2,78	45,2
7		6	63,7	36	382,2	6,92	71,2
8		8	72,3	64	578,4	98,15	82,1
9		10	88,2	100	882	229,36	92,4
10		12	133,2	144	1598,4	76,00	132
11		14	152,25	196	2131,5	43,96	165,2
12							
13		Summe Σ	56	575,5	560	5787,3	486,39
14		Mittelwert:	8,000	82,207	80,000	826,757	



- Beantworten Sie die Fragen ab Zeile 19 und achten Sie auf die Kommentare.

Berechnen Sie die Steigung m und den Achsenabschnitt t auch mit folgenden Formeln (in D20 und D21):

$$m = \frac{[xy] - n\bar{x}\bar{y}}{[xx] - n\bar{x}^2} \quad \text{und} \quad t = \bar{y} - m\bar{x} \quad \text{und} \quad n = \text{Anzahl der Meßwerte.}$$

wobei $[xy] = \sum_{i=1}^n x_i y_i$ $[xx] = \sum_{i=1}^n x_i^2$ und \bar{x} , \bar{y} sind die Mittelwerte.

Zelle D23: Der mittlere Fehler eines Meßwertes wird berechnet mit: $\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (y_i - mx_i - t)^2}{n-2}}$

Kopieren Sie das Dokument mit Ihrem Namen in den Abgabeordner.

Aufgabe 2 (Binomialverteilung)

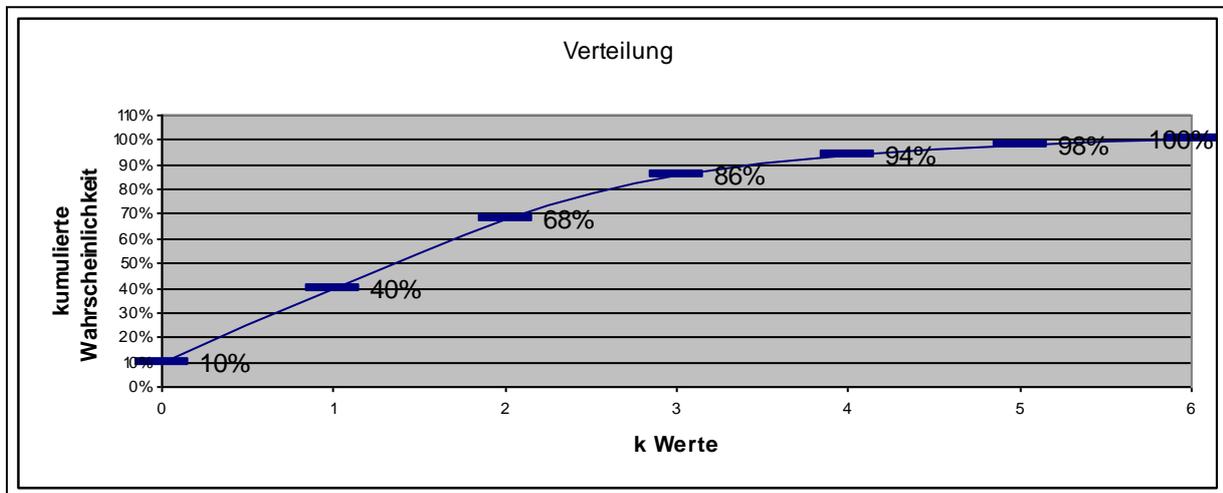
Eine Firma stellt Taschenrechner her. Die Taschenrechner werden in Kisten zu je 100 Stück verpackt. Bei einer Untersuchung werden 50 Kisten geöffnet und die defekten Taschenrechner gezählt. Im Bereich B3 bis F12 sind die Ergebnisse aufgezählt. Erstellen Sie eine Tabelle wie in der Abbildung und berechnen Sie die Werte mit kopierbaren Formeln.

14						
15	Anzahl :	50		Mittelwert:	2,04	
16	Min. Wert:	0		Median	2	
17	Max. Wert:	6		Modalwert	1	
18						
19		Fügen Sie in D16 und D17 Kommentare ein und erklären Sie die Begriffe Median und Modalwert.				
20						
21						
22	defekte Taschenrechner	Anzahl	kumuliert	Wahrscheinlichkeit	kumuliert	Anzahl in Prozent
23	0	5	5	0,10	0,10	10%
24	1	15	20	0,30	0,40	30%
25	2	14	34	0,28	0,68	28%
26	3	9	43	0,18	0,86	18%
27	4	4	47	0,08	0,94	8%
28	5	2	49	0,04	0,98	4%
29	6	1	50	0,02	1,00	2%
30						
31	Summe Σ	50		1,00		1,00
32						

Diagramm 1:

Titel	"Defekte Taschenrechner pro 100 Stück", doppel unterstreichen
x- Achse	Anzahl der defekten Taschenrechner, Spalte A
y- Achse	"Vorkommen", Spalte B

Diagramm2 (aus den Spalten A und E)



Tabellenblatt 2 (Binomialverteilung):

4% der Taschenrechner haben einen Fehler. Berechnen Sie die fehlenden Werte mit der Funktion "Binomvert". Verwenden Sie kopierbare Formeln.

Beantworten Sie die Fragen ab Zeile 19.

Suchen Sie in der Excel Hilfe nach der Funktion "Binomvert" und fügen Sie die ersten 5 Zeilen in ihr Dokument ein.

Kopieren sie das Dokument in den Abgabeordner (Kopfzeile mit ihrem Namen, 1 Seite im Hochformat)

Aufgabe 3 (Funktion 3. Grades $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$)

a) Ergänzen Sie die Spalte B so, dass die Zwischenwerte aus den Intervallgrenzen (Zellen B14 und B15) automatisch berechnet werden (2 Nachkommastellen).

b) Erzeugen Sie ein Diagramm (XY-Punktediagramm) der Funktion und beschriften Sie das Diagramm sinnvoll.

c) Mit der **Schaltfläche (Button 1)**, wird der Wendepunkt berechnet (H10, I10)

$$\left[f''(x) = 6ax + 2b = 0 \Rightarrow x_{WP} = \frac{-2b}{6a} \text{ und } y_{WP} = f(x_{WP}) \right]$$

Die Tangentensteigung in Zelle J10 wird mit $f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$ berechnet:

Formatieren Sie die Schaltfläche:

Text: "Wendepunkt", Schriftart Arial, Größe 14, Farbe rot

Hintergrundfarbe: grün

d) Mit der **Schaltfläche (Button 2)**, wird die Funktion auf Symmetrie geprüft.

- wenn $a=c=0$ ist, soll in der Zelle B6 "y-Achsensymmetrie" erscheinen.
- wenn $b=d=0$ ist, soll in der Zelle B6 "Punktsymmetrisch" erscheinen.
- sonst soll in der Zelle B6 "keine Symmetrie" erscheinen.

Formatieren Sie die Schaltfläche:

Text: "Symmetrie", Schriftart Courier New, Größe 12, Farbe blau

Hintergrundfarbe: gelb

e) Ausdruck

- Erstellen Sie eine Fußzeile mit ihrem Namen und Datum.
- Kopieren Sie das Dokument in den Abgabeordner.
- Drucken Sie das Dokument im Querformat (1 Seite) aus.

Feststellungsprüfung Mathematik

Analysis

Arbeitszeit: 90 Minuten

Musterprüfung

Hilfsmittel: nicht programmierbarer und nicht grafikfähiger Taschenrechner

1.0 Gegeben sind die reellen Funktionen $f_a(x) = \frac{-x^2 - 4x + a}{x}$ mit $a \in \mathbb{R}$; $D_{f_a} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

- 1.1 Bestimmen Sie in Abhängigkeit von a die Art der Definitionslücke der Funktion f_a .
- 1.2 Bestimmen Sie in Abhängigkeit von a Anzahl, Vielfachheit und Lage der Nullstellen der Funktion f_a .
- 1.3 Geben Sie das Verhalten der Funktionen f_a im Unendlichen an.
- 1.4 Zeigen Sie, dass alle Graphen der Funktionen f_a symmetrisch zum Punkt $P(0/-4)$ verlaufen.
- 1.5 Bestimmen Sie a so, dass die Gerade $g: y = 3x + 4$ Tangente im Punkt $T(-1/1)$ an den Funktionsgraph f_a von ist.

2.0 Gegeben sind die reellen Funktionen $f_a(x) = (x-a)e^{-x}$ mit $x \in \mathbb{R}$ und $a \in \mathbb{R}$.

- 2.1 Bestimmen Sie die Nullstelle der Funktionen f_a .
- 2.2 Untersuchen Sie das Verhalten der Funktionen f_a für $x \rightarrow +\infty$ und $x \rightarrow -\infty$.
- 2.3 Bilden Sie die 1. Ableitung $f_a'(x)$ und zeigen Sie, dass gilt:

$$f_a(x) = e^{-x} - f_a'(x) \text{ für alle } x \in \mathbb{R}.$$

Hinweis: Bilden Sie mit diesem Ergebnis alle weiteren Ableitungen.

- 2.4 Berechnen Sie die Koordinaten der Extrem- und Wendepunkte in Abhängigkeit von a .
- 2.5 Bestimmen Sie den Term der Funktion $h(x)$, auf der alle Extrempunkte der Funktionen f_a liegen.

3.0 Setzen Sie nun $a = -1$. Sie erhalten die Funktion $f_{-1}(x) = (x+1)e^{-x}$.

- 3.1 Zeichnen Sie den Graph der Funktion f_{-1} in ein kartesisches Koordinatensystem mit $1 \text{ LE} = 3 \text{ cm}$.
- 3.2 Geben Sie die Menge aller Stammfunktionen $F_{-1}(x)$ an.
Hinweis: Beachten Sie Aufgabe **2.3**
- 3.3 Der Graph der Funktion f_{-1} , die x -Achse, die y -Achse und die Gerade mit der Gleichung $x = t$ mit $t > 0$ begrenzen ein Flächenstück A_t . Berechnen Sie den Inhalt der Fläche A_t .
- 3.4 Berechnen Sie den Grenzwert des Flächeninhalts A_t für $t \rightarrow \infty$.

Feststellungsprüfung Mathematik

Analysis

Arbeitszeit: 90 Minuten

Musterprüfung

Hilfsmittel: nicht programmierbarer und nicht grafikfähiger Taschenrechner

1.0 Gegeben sind die reellen Funktionen $f_a(x) = \frac{x^2}{a} - 2x + a$ mit $a \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$; $D_{f_a} = \mathbb{R}$.

1.1 Zeigen Sie, dass die Scheitelpunkte aller Parabeln f_a auf der x -Achse liegen.

1.2 Geben Sie die Wertemenge der Funktion f_a in Abhängigkeit von a an.

2.0 Setzen Sie nun $a = 4$. Sie erhalten die Funktion $f_4(x) = \frac{1}{4}x^2 - 2x + 4$.

2.1 Zeichnen Sie den Graph der Funktion f_4 in ein kartesisches Koordinatensystem mit $1 \text{ LE} = 0,5 \text{ cm}$.

2.2 Zeigen Sie, dass $F(x) = \frac{1}{12}x^3 - x^2 + 4x - \frac{11}{3}$ eine Stammfunktion von f_4 ist.

2.3 Berechnen Sie die Koordinaten der Extrem- und Wendepunkte der Funktion F .

2.4 Zeigen Sie, dass sich die Graphen der Funktionen f_4 und F im Punkt $P(2/y_P)$ senkrecht schneiden und dass der Punkt P der einzige Schnittpunkt ist.

2.5 Zeichnen Sie den Graph der Funktion F in das Koordinatensystem aus 2.1 ein.

2.6 Berechnen Sie den Inhalt der Fläche, die von den Graphen der Funktionen f_4 und F sowie von der y -Achse im I. und IV. Quadranten eingeschlossen wird.

3.0 Die Gesamtkostenfunktion eines Unternehmens ist gegeben durch

$$K(x) = x^3 - 9x^2 + 27x + 3 \text{ mit } D_{\text{ök}} = [0;7]$$

3.1 Bestimmen Sie die Koordinaten des Punktes P , in dem der Graph der Funktion K die geringste Steigung hat. Um welchen besonderen Punkt handelt es sich?

3.2 Das Produkt des Unternehmens wird zu einem Preis von 10 GE pro ME verkauft.

a) Geben Sie den Term der Erlösfunktion an.

b) Geben Sie den Term der Gewinnfunktion an.

3.3 Berechnen Sie die Produktmenge x_{max} , für die das Unternehmen den absolut größten Gewinn erzielt. Betrachten Sie auch die Ränder der Definitionsmenge.

4.0 Ein Kino hat bei einem Eintrittspreis von 10,00 € durchschnittlich 200 Besucher. Bei einer Erhöhung des Eintrittspreises um 1,00 € nimmt die durchschnittliche Besucherzahl um 10 Personen ab, bei einer Erhöhung des Eintrittspreises um 2,00 € um 20 Personen, bei einer Erhöhung des Eintrittspreises um 3,00 € um 30 Personen usw.

4.1 Bestimmen Sie eine Funktionsgleichung $p(x)$ für den Eintrittspreis und eine Funktionsgleichung für die Besucherzahl $z(x)$ in Abhängigkeit von der Preiserhöhung x an.

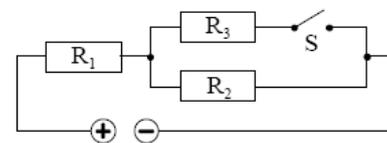
4.2 Geben Sie den Term der Erlösfunktion $E(x)$ und eine sinnvolle Definitionsmenge D_E an. (Ergebnis $E(x) = -10x^2 + 100x + 2000$)

4.3 Berechnen Sie den Eintrittspreis so, dass die Einnahmen den größten Wert annehmen.

Aufgabe 1 - Stromkreis mit Widerständen

In einem Versuch entsprechend nebenstehender Skizze hat die Stromquelle eine Spannung von $U = 9,0 \text{ V}$.

Die Widerstände haben die Werte $R_1 = 20 \Omega$ und $R_2 = 35 \Omega$.

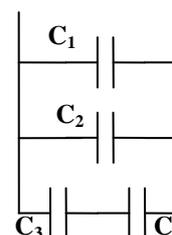


- Zunächst bleibt der Schalter S geöffnet.
Berechnen Sie die Stromstärke und die von der Stromquelle abgegebene Leistung.
- Berechnen Sie die am Widerstand R_1 abfallende Spannung U_1 .
- Wie viele Elektronen treten bei einem 10-minütigen Betrieb in den Widerstand R_1 ein?
- Im Folgenden ist der Schalter S geschlossen.
Während einer Zeitdauer von 75 s gibt die Stromquelle 142 J an elektrischer Energie ab.
Berechnen Sie den Wert des Widerstandes R_3 .

Aufgabe 2 - Schaltung von Kondensatoren

- Leiten Sie mit Hilfe des geeigneten Kirchhoffschen Gesetzes die Formel für die Ersatzkapazität bei der Reihenschaltung dreier Kondensatoren der Kapazitäten C_1 , C_2 und C_3 her.
- Berechnen Sie die Kapazität C_{ges} der dargestellten Kondensatorkombination!
Stellen Sie zuerst eine allgemeine Formel mit C_1 , C_2 , C_3 und C_4 auf und setzen Sie dann die gegebenen Größenwerte ein:

$$C_1 = 3,0 \text{ pF}; \quad C_2 = 2,0 \text{ pF}; \quad C_3 = 2,0 \text{ pF}; \quad C_4 = 6,0 \text{ pF}.$$

**Aufgabe 3 - Grundwissen**

- Definieren Sie den Begriff „elektrisches Potenzial“!
- Welcher Zusammenhang besteht zwischen Potenzial und Spannung?
- Geben Sie wenigstens zwei wesentliche Unterschiede zwischen einem elektrischen und einem magnetischen Feld an!

Aufgabe 4 - Zum Millikan-Experiment

- Was ist das physikalisch bedeutsamste Ergebnis des Millikan-Versuchs? Kurzer Antwortsatz!

Bei einem Versuch nach Millikan schwebt ein zweifach negativ geladenes Öltröpfchen in einem Kondensator (Plattenabstand $d = 5,0 \text{ mm}$) bei einer angelegten Spannung von $U = 255 \text{ V}$.

- Skizzieren Sie den Kondensator (Polung beachten!) und die Kräfte, die auf das Tröpfchen wirken.
- Leiten Sie für den Schwebefall die Beziehung zwischen Spannung und Masse des Tröpfchens her; die Auftriebskraft soll dabei vernachlässigt werden. Berechnen Sie die Masse des Öltröpfchens.
- Kann ein solches Öltröpfchen auch dann im Schwebezustand ($v = 0$) gehalten werden, wenn statt des elektrischen Feldes ein homogenes Magnetfeld verwendet wird? Begründen Sie Ihre Antwort!

Aufgabe 5 - Die Braunsche Röhre

- a) Erklären Sie anhand des nebenstehenden Bildes 6a, wie in einer Kathodenstrahlröhre (Braunsche Röhre) freie Elektronen erzeugt, auf eine Geschwindigkeit vom Betrag v_0 beschleunigt und zu beliebigen Punkten des Schirmes (5) gesteuert werden. Verwenden Sie die Fachwörter für die gekennzeichneten Bauteile (1) bis (4)!

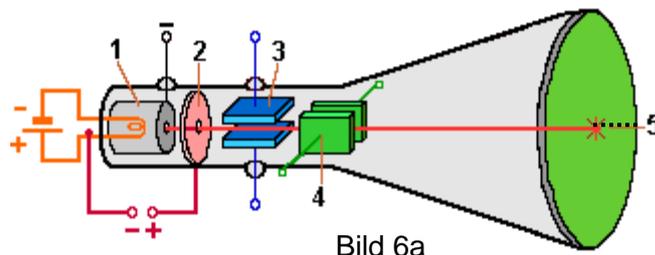


Bild 6a

Bild 6 b zeigt den Querschnitt der Braunschen Röhre ohne die Bauteile (1) und (4).

- b) Als Gleichspannung U_A wird ein Wert von **200 V** gewählt. Am Ort (5) ist auf dem Leuchtschirm ein Lichtpunkt zu erkennen. Rechnen Sie nach, dass die Elektronen die Stelle (5) mit der Geschwindigkeit von $8,4 \cdot 10^6 \text{ ms}^{-1}$ erreichen.

Nun wird eine konstante Gleichspannung $U_y = 20 \text{ V}$ so an (3) gelegt, dass die eingezeichnete Elektronenbahn entsteht.

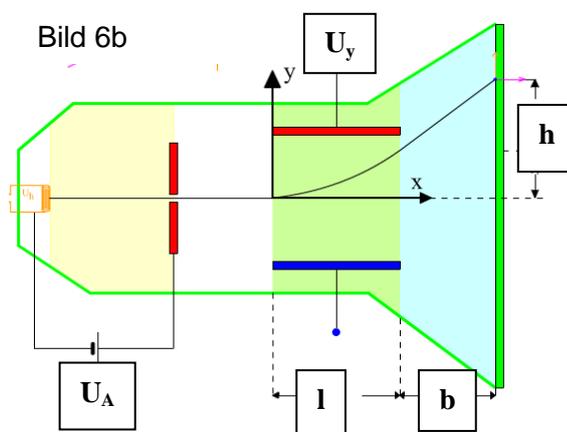


Bild 6b

- c) Beschreiben Sie für die einzelnen Abschnitte die Art der Elektronenbewegung!

Für die Strecken **l** und **b** gelten die Werte **l = 4,0 cm** und **b = 14 cm**. Der Plattenabstand ist **1,0 cm**.

- d) Berechnen Sie die Entfernung h, die der jetzt auftreffende Lichtpunkt von der Stelle (5) entfernt ist! *[Beachten Sie das eingetragene Koordinatensystem und unterscheiden Sie in Ihrer Rechnung klar zwischen den beiden Bahnteile innerhalb und rechts außerhalb der Ablenkplatten!]*

Aufgabe 6 - Spezifische Ladung des Elektrons

Die spezifische Ladung des Elektrons kann mit Hilfe einer speziellen Elektronenstrahlröhre, dem **Fadenstrahlrohr**, bestimmt werden. Die Elektronen werden im elektrischen Feld bei der Spannung $U_B = 220 \text{ V}$ beschleunigt und treten mit der gleichen Anfangsgeschwindigkeit \vec{v}_A als Elektronenstrahl senkrecht zu den Feldlinien in ein homogenes magnetisches Feld der Flussdichte $\mathbf{B} = 1,00 \text{ mT}$ ein. Der Durchmesser der sichtbaren Kreisbahn beträgt **d = 10,0 cm**.

- a) Erklären Sie das Zustandekommen der Kreisbahn!
 b) Leiten Sie eine Gleichung her, die den Zusammenhang zwischen U_B und $|\vec{v}_A|$ aufzeigt!
 c) Geben Sie an, ob und gegebenenfalls wie sich die kinetische Energie der Elektronen auf ihrer Kreisbahn im Magnetfeld ändert. Begründen Sie Ihre Antwort!
 d) Zeigen Sie durch eine allgemeine Rechnung, dass für die spezifische Ladung eines Elektrons gilt:

$$\frac{e}{m} = \frac{2 \cdot U_B}{B^2 \cdot r^2}$$

- e) Berechnen Sie die spezifische Ladung eines Elektrons mit den oben gegebenen Größenwerten!

Aufgabe 7TESTFRAGEN aus verschiedenen Gebieten**Kreuzen Sie pro Frage alle richtigen Antworten an!****Fehlende richtige oder falsch angekreuzte Antworten führen jeweils zu Punktabzug!**

1. Welche Größen sind zur Messung der Kapazität eines Kondensators zu bestimmen?

- Die Stromstärke beim Laden der Platten.
- Die Spannung der Stromquelle, mit der man den Kondensator lädt.
- Ladung die auf einer Platte ist.
- Der Ladungsunterschied zwischen beiden Platten.
- Die Zeit, die bis zum vollständigen Laden der Platten vergeht.

2. Ein geladener und an die Stromquelle angeschlossener Kondensator wird vom Plattenabstand d auf $2d$ auseinandergezogen. Was geschieht?

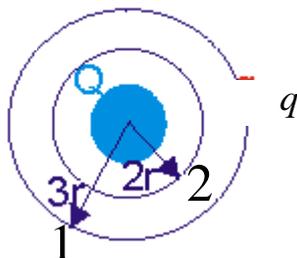
- Die Spannung bleibt gleich.
- Die Spannung verdoppelt sich
- Die Spannung halbiert sich.
- Die Ladung bleibt gleich.
- Die Ladung verdoppelt sich
- Die Ladung halbiert sich.

3. Was kann man auf Grund des Feldlinienbildes über den rechten länglichen Körper aussagen?

- Er ist positiv geladen.
- Er ist ungeladen.
- Er ist negativ geladen.
- Es ist ein elektrischer Leiter.
- Es ist kein elektrischer Leiter.

4. Im Feld einer negativ geladenen Kugel mit Radius r und Ladung Q wird eine Ladung q ($q \ll Q$) im Fall 1 von einem Abstand $3r$ und im Fall 2 von einem Abstand $2r$ zur Kugel bewegt. Was kann man über die Arbeitsbeträge W_1 und W_2 jeweils aussagen?

- $W_1 = 1,5 \cdot W_2$
- $W_1 = 1,33 \cdot W_2$
- $W_1 = 2 \cdot W_2$
- $W_1 = 4 \cdot W_2$

***Viel Glück und Erfolg!***

Feststellungsprüfung im Fach Volkswirtschaftslehre SS 2005

Arbeitszeit: 90 Minuten

8. Juli 2005

Kurs: 83 WW

Hilfsmittel: Taschenrechner

Name: _____

Aufgabe 1:

(10 Punkte)

In einer offenen Volkswirtschaft mit staatlichen Aktivitäten liegen für das Jahr 2004 folgende gesamtwirtschaftlichen Werte (in Mrd. GE) vor:

Konsumausgaben der privaten Haushalte (C_{pr})	300
Konsumausgaben des Staates (C_{St})	140
Exporterlöse (Ex)	11
Importausgaben (Im)	7
Produktions- und Importabgaben (T_{ind})	170
Subventionen (Z)	30
Saldo der Einkünfte zwischen In- und Ausland plus des Saldos aus Subventionen und Abgaben von und an die EU (F)	1
Nettoinvestition (I_{netto})	80
Ersatzinvestition (Ab)	45

Die direkten Steuern der Unternehmen und Haushalte werden nicht betrachtet und das gesamtwirtschaftliche Sparen (S) kommt alleine von den Haushalten.

- Ermitteln Sie das Bruttoninlandsprodukt!
- Berechnen Sie das Nettoinlandsprodukt zu Herstellpreisen!
- Zeichnen Sie das Kreislaufmodell, beschriften Sie die einzelnen Geldströme und erstellen Sie das volkswirtschaftliche Vermögensänderungskonto für diese Volkswirtschaft!

Aufgabe 2:

(11 Punkte)

Betrachtet werden zwei große Länder mit flexiblen Wechselkursen.

- Welche Wechselkursänderung (in Mengennotierung) ist für nachfolgende Fälle zu erwarten? Begründen Sie Ihre Antwort mit jeweils ein bis zwei Stichpunkten!
 - Spekulanten rechnen mit sinkenden Kursen.
 - Das Binnenland befindet sich im wirtschaftlichen Aufschwung.
 - Die Inflationsrate des Devisenauslandes ist höher als die Inflationsrate des Binnenlandes.
- Erläutern Sie in Stichpunkten die Folgen einer Senkung des Wechselkurses für die Exporte! Spielt hierbei die Fakturierung eine Rolle? Begründen Sie Ihre Antworten nachvollziehbar!

Aufgabe 3:

(4 Punkte)

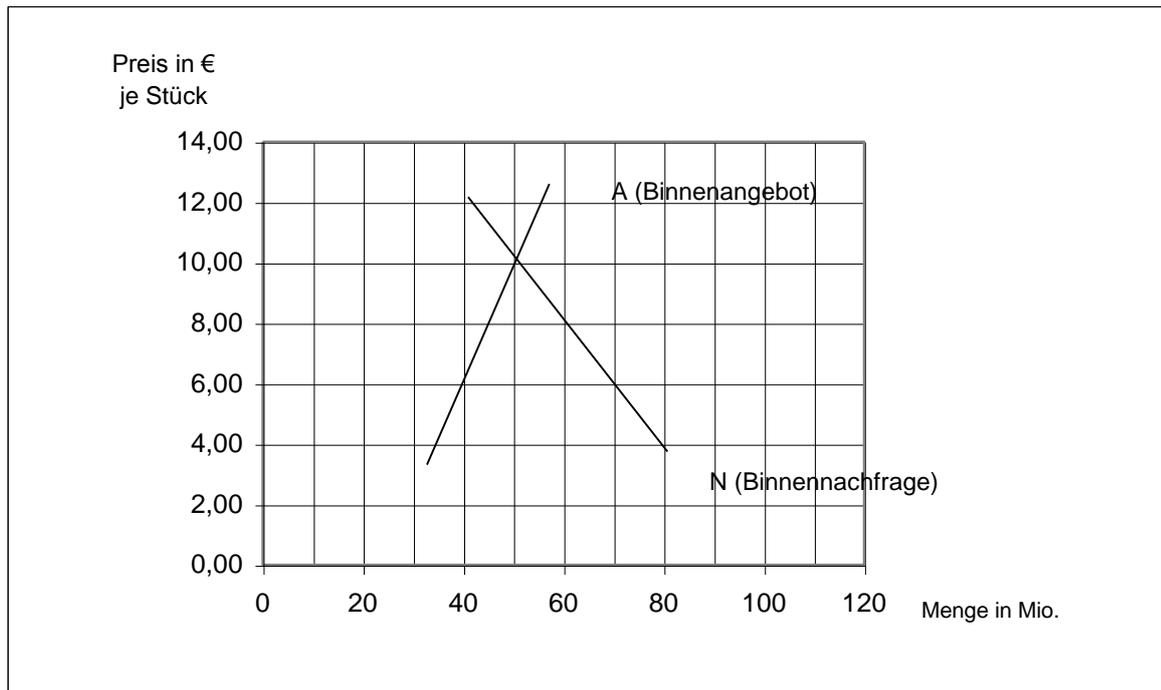
Nehmen Sie an, die EZB würde in einer Zeit mit hoher Arbeitslosigkeit und geringem Wirtschaftswachstum eine Senkung der Mindestreserven beschließen. Erörtern und begründen Sie, ob eine solche Entscheidung in der beschriebenen wirtschaftlichen Situation sinnvoll wäre!

Aufgabe 4:

(14 Punkte)

Seit 01.01.2005 dürfen Textilien ohne Handelsbeschränkungen in die EU eingeführt werden. Unterstellen Sie die in der Grafik angegebenen Angebots- und Nachfrageverläufe sowie folgende Annahmen:

- Die Handelsbeschränkungen vor dem 01.01.2005 waren so stark, dass der Handel vernachlässigbar gering war.
 - Transportkosten werden nicht berücksichtigt.
 - Der Weltmarktpreis eines Bekleidungsstückes beträgt 6,00 Euro.
- a) Erläutern Sie, welcher Preis sich aufgrund des freien Handels bilden wird (mit Begründung)!
- b) Beschreiben Sie kurz die Auswirkungen des freien Handels auf die Inlandsnachfrage und die Importmenge und markieren Sie die beiden Größen in der Grafik (nicht in der Farbe rot!)



- c) Erörtern Sie, warum zahlreiche Ökonomen freien Handel befürworten!
- d) Auf welche Weise können sich Länder vor billigen Importen zu schützen (ohne Berücksichtigung der WTO-Abkommen)?

Aufgabe 5:

(5 Punkte)

Die Aufhebung der Handelsbeschränkungen für Bekleidung führte zu einer Textilschwemme aus China. Am 10.06.2005 hat sich China auf internationalem Druck hin bereit erklärt, die Ausfuhr verschiedener Textilien (z.B. T-Shirts) in die EU bis Ende 2008 zu begrenzen. Erörtern Sie kurz die Auswirkungen dieser Beschränkung auf die EU-Binnenwirtschaft!

Aufgabe 6:

(6 Punkte)

Buchen Sie folgende Transaktionen in der nachfolgend abgebildeten Zahlungsbilanz!

1. Inländer kaufen für 4 Mio. GE Devisen von der Zentralbank für Auslandsreisen und geben diese vollständig für Busfahrten und Hotelkosten (Vollpension) im Ausland aus.
2. Ausländer verkaufen im Inland für 8 Mio. GE Schuldverschreibungen. Die Devisen werden von der Zentralbank eingetauscht.

3. Der Bundesfinanzminister nimmt im Ausland einen langfristigen Kredit in Höhe von 6 Mio. GE auf und tauscht die Devisen bei der Zentralbank.
4. Inländische Speditionen erbringen Transportleistungen für Ausländer, 3 Mio. GE, Zahlungsziel 3 Monate.
5. Ausländer arbeiten vorübergehend im Inland und erzielen daraus Einkommen. Dieses tauschen sie bei der Bundesbank gegen Devisen (5 Mio. GE).

Zahlungsbilanz in Mio. GE:

Nr.										
1										
2										
3										
4										
5										

Feststellungsprüfung im Fach Volkswirtschaftslehre SS 2005

Arbeitszeit: 90 Minuten

8. Juli 2005

Kurs: 83 WW

Hilfsmittel: Taschenrechner

Name: _____

Aufgabe 1:

(10 Punkte)

In einer offenen Volkswirtschaft mit staatlichen Aktivitäten liegen für das Jahr 2004 folgende gesamtwirtschaftlichen Werte (in Mrd. GE) vor:

Konsumausgaben der privaten Haushalte (C_{pr})	300
Konsumausgaben des Staates (C_{St})	140
Exporterlöse (Ex)	11
Importausgaben (Im)	7
Produktions- und Importabgaben (T_{ind})	170
Subventionen (Z)	30
Saldo der Einkünfte zwischen In- und Ausland plus des Saldos aus Subventionen und Abgaben von und an die EU (F)	1
Nettoinvestition (I_{netto})	80
Ersatzinvestition (Ab)	45

Die direkten Steuern der Unternehmen und Haushalte werden nicht betrachtet und das gesamtwirtschaftliche Sparen (S) kommt alleine von den Haushalten.

- Ermitteln Sie das Bruttoninlandsprodukt!
- Berechnen Sie das Nettoinlandsprodukt zu Herstellpreisen!
- Zeichnen Sie das Kreislaufmodell, beschriften Sie die einzelnen Geldströme und erstellen Sie das volkswirtschaftliche Vermögensänderungskonto für diese Volkswirtschaft!

Aufgabe 2:

(11 Punkte)

Betrachtet werden zwei große Länder mit flexiblen Wechselkursen.

- Welche Wechselkursänderung (in Mengennotierung) ist für nachfolgende Fälle zu erwarten? Begründen Sie Ihre Antwort mit jeweils ein bis zwei Stichpunkten!
 - Spekulanten rechnen mit sinkenden Kursen.
 - Das Binnenland befindet sich im wirtschaftlichen Aufschwung.
 - Die Inflationsrate des Devisenauslandes ist höher als die Inflationsrate des Binnenlandes.
- Erläutern Sie in Stichpunkten die Folgen einer Senkung des Wechselkurses für die Exporte! Spielt hierbei die Fakturierung eine Rolle? Begründen Sie Ihre Antworten nachvollziehbar!

Aufgabe 3:

(4 Punkte)

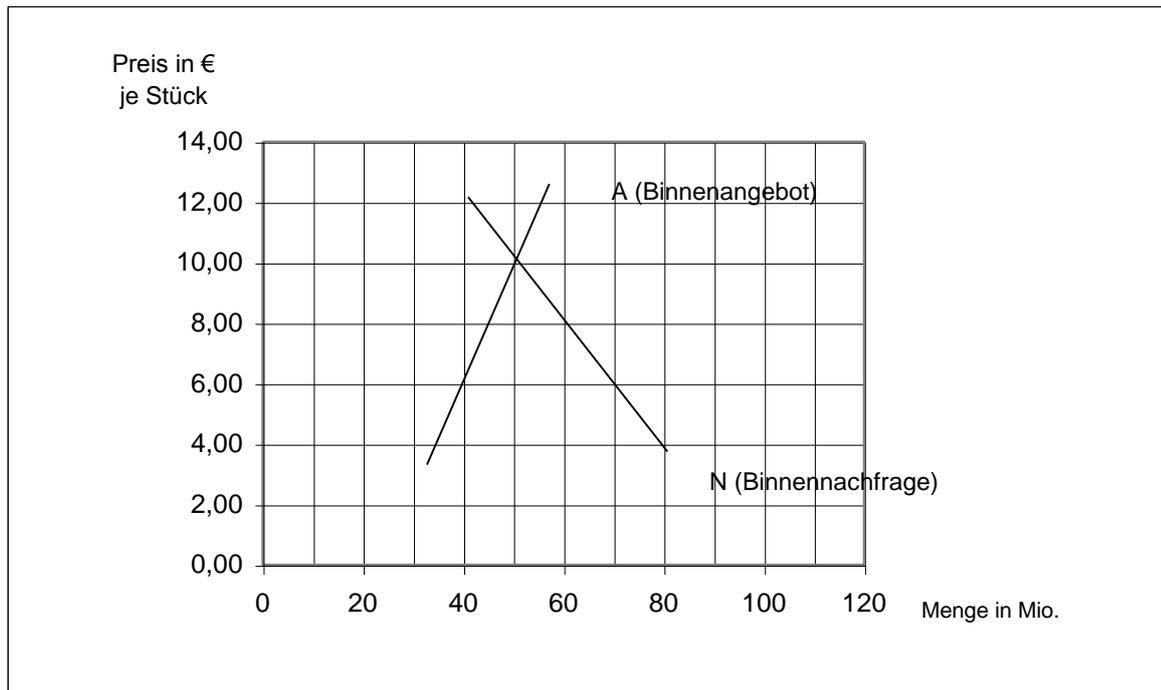
Nehmen Sie an, die EZB würde in einer Zeit mit hoher Arbeitslosigkeit und geringem Wirtschaftswachstum eine Senkung der Mindestreserven beschließen. Erörtern und begründen Sie, ob eine solche Entscheidung in der beschriebenen wirtschaftlichen Situation sinnvoll wäre!

Aufgabe 4:

(14 Punkte)

Seit 01.01.2005 dürfen Textilien ohne Handelsbeschränkungen in die EU eingeführt werden. Unterstellen Sie die in der Grafik angegebenen Angebots- und Nachfrageverläufe sowie folgende Annahmen:

- Die Handelsbeschränkungen vor dem 01.01.2005 waren so stark, dass der Handel vernachlässigbar gering war.
 - Transportkosten werden nicht berücksichtigt.
 - Der Weltmarktpreis eines Bekleidungsstückes beträgt 6,00 Euro.
- a) Erläutern Sie, welcher Preis sich aufgrund des freien Handels bilden wird (mit Begründung)!
- b) Beschreiben Sie kurz die Auswirkungen des freien Handels auf die Inlandsnachfrage und die Importmenge und markieren Sie die beiden Größen in der Grafik (nicht in der Farbe rot!)



- c) Erörtern Sie, warum zahlreiche Ökonomen freien Handel befürworten!
- d) Auf welche Weise können sich Länder vor billigen Importen zu schützen (ohne Berücksichtigung der WTO-Abkommen)?

Aufgabe 5:

(5 Punkte)

Die Aufhebung der Handelsbeschränkungen für Bekleidung führte zu einer Textilschwemme aus China. Am 10.06.2005 hat sich China auf internationalem Druck hin bereit erklärt, die Ausfuhr verschiedener Textilien (z.B. T-Shirts) in die EU bis Ende 2008 zu begrenzen. Erörtern Sie kurz die Auswirkungen dieser Beschränkung auf die EU-Binnenwirtschaft!

Aufgabe 6:

(6 Punkte)

Buchen Sie folgende Transaktionen in der nachfolgend abgebildeten Zahlungsbilanz!

1. Inländer kaufen für 4 Mio. GE Devisen von der Zentralbank für Auslandsreisen und geben diese vollständig für Busfahrten und Hotelkosten (Vollpension) im Ausland aus.
2. Ausländer verkaufen im Inland für 8 Mio. GE Schuldverschreibungen. Die Devisen werden von der Zentralbank eingetauscht.

3. Der Bundesfinanzminister nimmt im Ausland einen langfristigen Kredit in Höhe von 6 Mio. GE auf und tauscht die Devisen bei der Zentralbank.
4. Inländische Speditionen erbringen Transportleistungen für Ausländer, 3 Mio. GE, Zahlungsziel 3 Monate.
5. Ausländer arbeiten vorübergehend im Inland und erzielen daraus Einkommen. Dieses tauschen sie bei der Bundesbank gegen Devisen (5 Mio. GE).

Zahlungsbilanz in Mio. GE:

Nr.										
1										
2										
3										
4										
5										

Fach: Biologie
Kurs: MOK und Externe

Bearbeitungszeit: 180 Minuten
Hilfsmittel: keine

Aufgaben: Die Klausur besteht aus **einem Zentralthema** (Bewertungsanteil 50 %) und vier **Wahlthemen** (Bewertungsanteile je 25 %), von denen **je zwei** zu bearbeiten sind.

Zentralthema: Molekulargenetik

Die Primärstruktur des Hämoglobins wird durch eine bestimmte Basensequenz der DNA codiert.

- Beschreiben Sie allgemein und mit Hilfe einfacher Skizzen **die wesentlichen Schritte vom Gen bis zum funktionsfähigen Eiweiß**.
- Welche Bedeutung haben die **Synthetasen** für die Proteinbiosynthese?
- 3.1. Die DNA, welche die Eiweißkette des Hämoglobins codiert, hat in einem Teilbereich die folgende Basensequenz:
codogener Strang:..... G G A C T T C T T.....

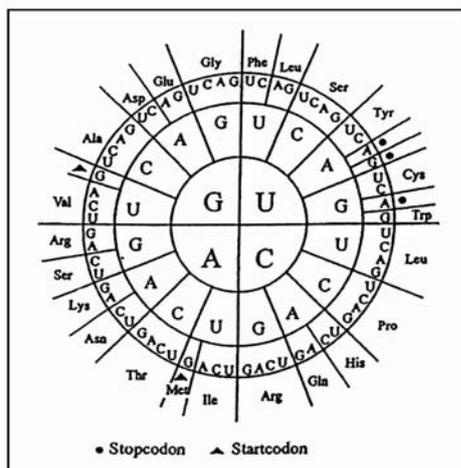
Bei der Sichelzellenanämie des Menschen ist durch den Austausch einer Base in der DNA die Primärstruktur einer Eiweißkette des Hämoglobins verändert.

Die mutierte DNA hat an entsprechender Stelle die Sequenz: G G A C A T C T T.....

Erläutern Sie mit Hilfe der Code- Sonne (s. **Abb.1**), **wie sich dieser Basenaustausch auf die Primärstruktur und somit eventuell auf die Funktionsfähigkeit des Hämoglobins auswirkt.**

- 3.2. Welche Folgen hätte der **Verlust einer Guaninbase** im dargestellten codogenen Strang:
..... G G A C T T C T T ? Begründen Sie!
- 3.3. Geben Sie eine Mutante der Basensequenz G G A C T T C T T an, die ohne Folgen für die Struktur des Eiweißes bliebe. Begründen Sie!

Abb.1:



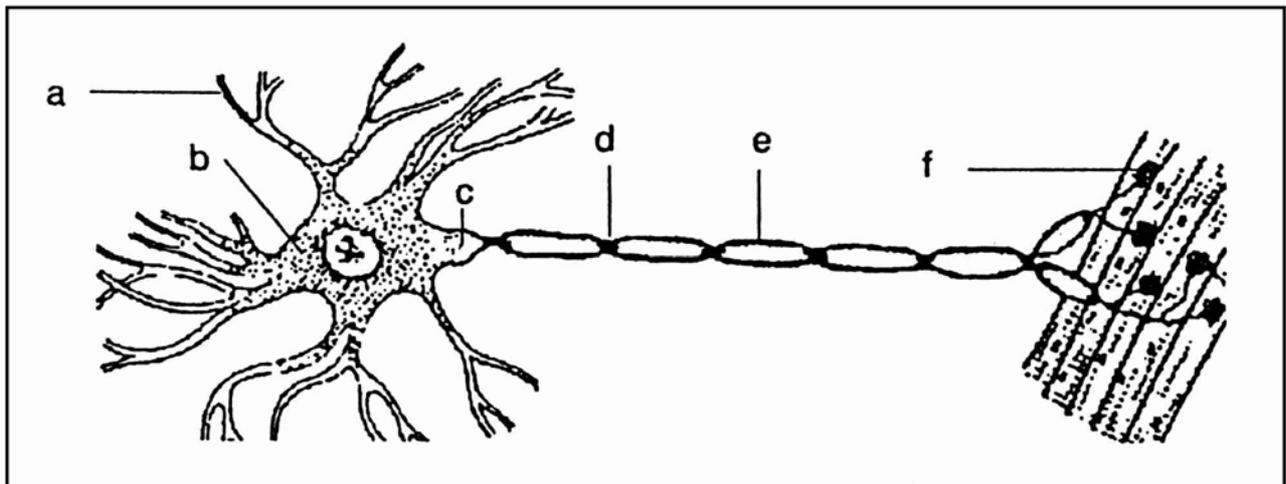
Fach: Biologie
Kurs: MOK und Externe

Bearbeitungszeit: 180 Minuten
Hilfsmittel: keine

1. Wahlthema: Neurophysiologie

- 1.1. Benennen Sie in Ihrer Reinschrift die mit den Buchstaben **a-f** bezeichneten **Teile des Neurons**. (s. **Abb. 2**)
- 1.2. **An welchen** der mit **a bis d** bezeichneten **Stellen** kann man nach einem künstlichen Reiz ein **Aktionspotential** intrazellulär ableiten, an welchen nicht?
- 1.3. **Benennen Sie die Art der Erregungsausbreitung** in Bereichen, wo kein Aktionspotential ausgelöst werden kann.

Abb.2:



2. Stellen Sie in einem Diagramm den **typischen Kurvenverlauf eines** intrazellulär am Tintenfischaxon abgeleiteten **Aktionspotentials** dar. (Größe ca. ½ Seite)
Beschreiben Sie die **Vorgänge an der Axonmembran**, die zu diesem Verlauf des Aktionspotentials führen. Gehen Sie dabei aus von den Membranverhältnissen während des Ruhepotentials!
- 3.1. In einem Experiment werden die **Natriumionen aus dem extrazellulären Raum durch Kationen ersetzt**, welche die Membran nicht passieren können.
Welche **Auswirkungen** hat das Experiment **auf Ruhe- bzw. Aktionspotential**?
- 3.2. Wie würde sich eine **Erhöhung der Na⁺- Ionenkonzentration im Außenmedium** des Axons auf das Ruhepotential bzw. das Aktionspotential auswirken? Kurze Erklärung!

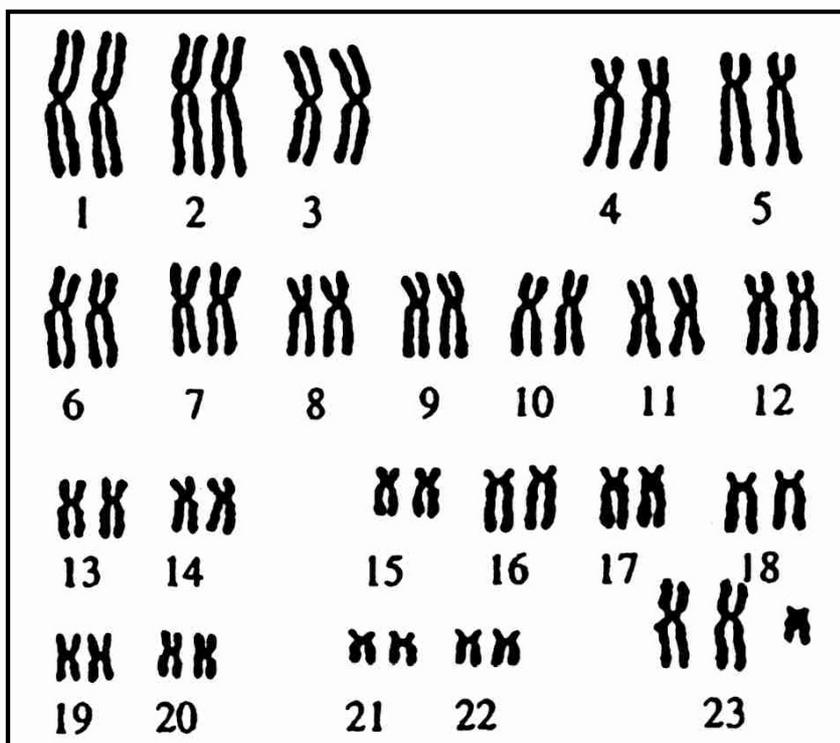
Fach: Biologie
Kurs: MOK und Externe

Bearbeitungszeit: 180 Minuten
Hilfsmittel: keine

2. Wahlthema: Zytologie – Zellteilung:

- 1.1. Welche Zellen des menschlichen Körpers treten in die Meiose?
Wo befinden sich diese?
- 1.2. Beschreiben Sie in Stichworten den Ablauf der Meiose.
- 1.3. Welche Bedeutung hat die Meiose für das Erbgeschehen?
2. Skizzieren und beschriften Sie das Metaphase I- Stadium der Meiose im Vergleich zum Metaphasestadium der Mitose: (Der Chromosomensatz der Zellen sei $2n=4$).
3. Benennen Sie die Anomalie, die dem in Abb. 3 dargestellten Karyogramm zugrunde liegt.
Wie nennt man diese Art der Mutation?
Wie kann man ihr Zustandekommen erklären? Beschreiben Sie das Zustandekommen dieses Karyogramms mit Hilfe einer beschrifteten Skizze!
(Die Beschreibung einer Möglichkeit ist ausreichend)

Abb.3:



Fach: Biologie

Kurs: MOK und Externe

Bearbeitungszeit: 180 Minuten

Hilfsmittel: keine

3. Wahlthema: Stammbaumanalyse

Die Erbllichkeit vieler Krankheiten beim Menschen lässt sich mit Hilfe von Stammbäumen analysieren. In **Abb.4** ist die Vererbung einer Stoffwechselanomalie dargestellt, in **Abb.5** ist das Auftreten einer angeborenen Form der Zwergwüchsigkeit wiedergegeben.

Abb.4

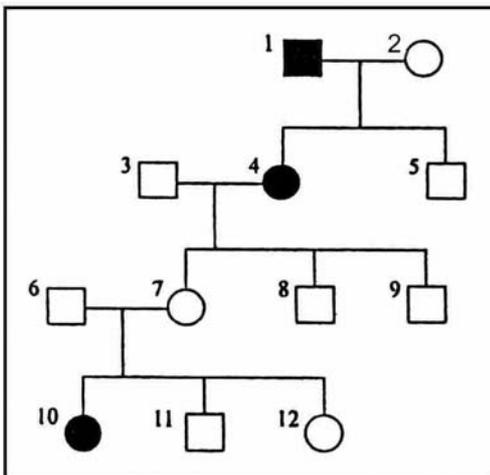
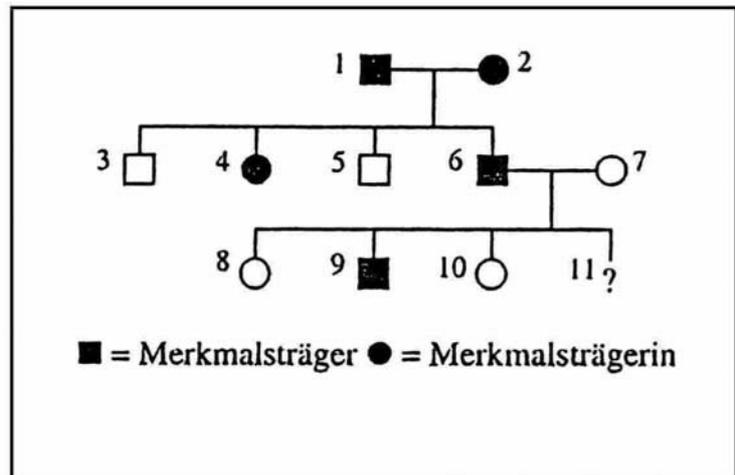


Abb. 5



- Leiten Sie aus den in **Abb. 4 und 5** dargestellten Stammbaumschemata den **zutreffenden Erbgang der jeweiligen Krankheit** ab: Wird die Krankheit dominant oder rezessiv, autosomal oder gonosomal vererbt? Begründen Sie Ihre Antworten, indem Sie die beweisenden Stellen innerhalb des Stammbaumes anhand der Zahlen genau benennen! Schließen Sie dabei die anderen Ihnen aus dem Unterricht bekannten Erbgangstypen aus!

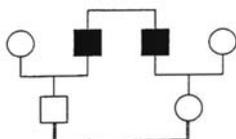
2.1. **Abb.4:** Geben Sie die jeweils **möglichen Genotypen** der Personen **1 bis 12** an.

Abb.5: Geben Sie für die Personen **1 bis 8** die jeweils möglichen Genotypen an.

2.2. Erläutern Sie mit Hilfe eines Erbschemas, mit welcher Wahrscheinlichkeit der erwartete **Nachkomme 11** krank sein würde!

- Zwei Brüder sind an der X- chromosomal- rezessiv erblichen Hämophilie A erkrankt und mit Frauen verheiratet, die homozygot für das Normalallel sind. Der Sohn des einen heiratet die Tochter des anderen (s. **Abb.6**). Welches Risiko besteht für deren Kinder, an Hämophilie A zu erkranken? Begründen Sie Ihre Antwort mit einem Erbschema!

Abb. 6:



Fach: Biologie
Kurs: MOK und Externe

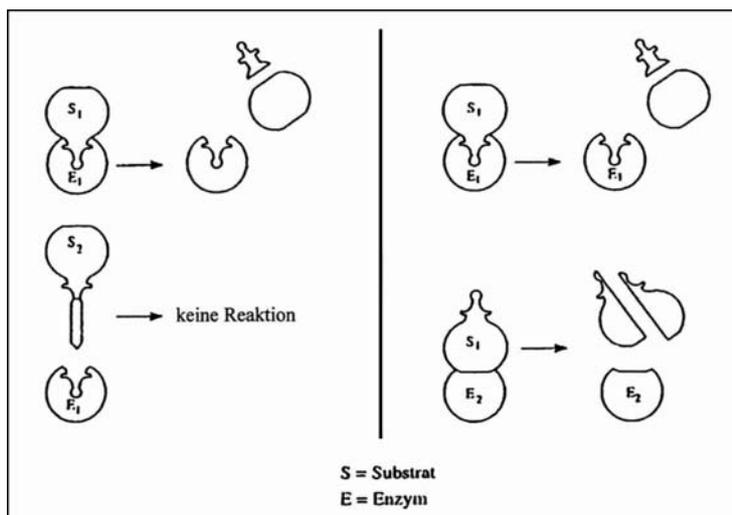
Bearbeitungszeit: 180 Minuten
Hilfsmittel: keine

4. Wahlthema: **Enzyme**

1. Die vielfältigen Reaktionen in der Zelle wären ohne Enzyme nicht möglich.
Wie beeinflussen die Enzyme biochemische Reaktionsabläufe in energetischer Sicht?
Veranschaulichen Sie Ihre Antwort mit Hilfe eines **Diagramms!**
2. Zur vereinfachten Darstellung von Bau- und Wirkweise von Enzymen kann man sich modellhafter Darstellungen bedienen wie sie Abb. 7 und 8 zeigen.
Welche **Eigenschaften von Enzymen** kann man anhand dieser Modelldarstellungen veranschaulichen? Erläutern Sie diese Eigenschaften mit Hilfe der **Abb. 7 und 8** anhand eines selbstgewählten Beispiels!

Abb. 7:

Abb. 8:



- 3.1. Was versteht man unter der **Aktivität eines Enzyms?**
- 3.2. Beschreiben und diskutieren Sie **mit Hilfe von Diagrammen:**
 - 3.2.1. Die **Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit der Enzymreaktion von der Substratkonzentration**. Kennzeichnen Sie die maximale und halbmaximale Reaktionsgeschwindigkeit!
 - 3.2.2. Die **Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit der Enzymreaktion von der Temperatur**.

Fach Chemie	<u>Schriftliche Prüfung zur Feststellung der Hochschuleignung</u> <u>Musterklausur</u>	T
----------------	---	---

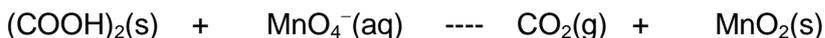
Von den vier Aufgabenvorschlägen sind **drei** vollständig zu bearbeiten.
Alle Antworten sind durch Rechnungen oder kurze Texte zu begründen.

Bearbeitungszeit : 180 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Periodensystem der Elemente,
Taschenrechner (nicht programmierbar, nicht grafikfähig)

Vorschlag 1: (Redoxreaktion - Thermodynamik)

Kaliumpermanganat reagiert mit Oxalsäure ((COOH)₂; Ethandisäure) in saurem Medium in einer Redoxreaktion nach folgendem Schema:



- Geben Sie beide Teilreaktionen an.
- Vervollständigen Sie die Reaktionsgleichung (Bestimmung der Koeffizienten).
- Bestimmen Sie die freie Standardreaktionsenthalpie ΔG° für die obenstehende Reaktion.
- In welche Richtung läuft die Reaktion freiwillig ab? Begründen Sie die Antwort.
- Kennzeichnen sie Oxidation und Reduktion.
- Wie groß ist das Standardelektrodenpotenzial einer Kohlenstoffdioxid-Oxalsäure-Halbzelle? ($E^\circ(\text{MnO}_4^-/\text{MnO}_2) = 1,68 \text{ V}$)
- Wie viel Gramm Kaliumpermanganat muss man einsetzen, um ein Liter Kohlenstoffdioxid zu erhalten (vollständige Umsetzung vorausgesetzt)?
- Berechnen Sie das Elektrodenpotenzial für das Paar $\text{MnO}_4^-/\text{MnO}_2$ bei 25 °C und den folgenden Konzentrationen: pH = 4; $c(\text{MnO}_4^-) = 10^{-6} \text{ mol/l}$.
- Welche Elektrode bildet bei den Bedingungen aus h) die Anode und welche die Kathode (Kohlenstoffdioxid-Oxalsäure-Elektrode Standard, **Begründung**)? Wie groß ist das Redoxpotenzial eines aus diesen Elektroden gebildeten galvanischen Elements?

	CO ₂ (g)	(COOH) ₂ (s)	H ₂ O(l)	MnO ₂ (s)	MnO ₄ ⁻ (aq)
$\Delta_B H^\circ$ in kJ·mol ⁻¹	-393	-754	-285	-519,7	-518
S° in J·mol ⁻¹ ·K ⁻¹	214	120	70	53	190

Vorschlag 2: (Säure-Base-Reaktionen - Stereochemie- optische Aktivität)

2,2,4-Trichlor-3-methylhexansäure ($pK_S = 3,7$) ist eine einprotonige Säure.

- Markieren Sie alle asymmetrischen Kohlenstoffatome in der 2,2,4-Trichlor-3-methylhexansäure. (Begründen Sie Ihre Auswahl)
- Zeichnen Sie die Strukturformel **eines** Stereoisomers der 2,2,4-Trichlor-3-methylhexansäure in der Fischer-Projektion auf.
- Bestimmen Sie für das Stereoisomer aus Teil b) die absolute Konfiguration anhand der R,S-Nomenklatur.
- Erläutern Sie die Begriffe Stereoisomer, Diastereomer und Enantiomer und geben sie Beispiele für die Verbindung aus b) .
- Sie haben 150 ml einer 2,2,4-Trichlor-3-methylhexansäure, im Folgenden kurz Säurelösung genannt, ($c(\text{HA}) = 0,2 \text{ mol/l}$) und 350 ml einer Lösung des Natriumsalzes der 2,2,4-Trichlor-3-methylhexansäure, im Folgenden kurz Salzlösung genannt ($c(\text{NaA}) = 0,1 \text{ mol/l}$): (Sie können bei Ihren Rechnungen für die Säure die Abkürzung HA und für das Säureanion die Abkürzung A^- verwenden)
 - Berechnen Sie den pH-Wert der Säurelösung.
 - Wie groß ist die Konzentration der H_3O^+ -, OH^- - und der Säureanionen sowie der undissoziierten Säure in der Salzlösung?
 - Welcher pH-Wert ergibt sich, wenn man die beiden Lösungen zusammengießt?
 - Welcher pH-Wert ergibt sich nach Zugabe von 100 ml Natronlauge ($c(\text{NaOH}) = 0,4 \text{ mol/l}$) zu der Pufferlösung aus e) III) (**Reaktionsgleichung**)? Wie groß ist die Konzentration der Natriumionen?

Vorschlag 3: (Elementaranalyse- Isomerie - Gasgesetz)

Bei der Verbrennung von 7,3 g einer organischen Verbindung, die nur aus Kohlenstoff, Sauerstoff Stickstoff und Wasserstoff besteht, entstehen 13,2 g CO_2 , 6,3 g H_2O und 1,22 l N_2 bei Standarddruck und 22 °C.

- Bestimmen Sie die Verhältnisformel der Verbindung.
- Wie lautet die Summenformel, wenn die Verbindung eine molare Masse von 146 g/mol besitzt?
- Geben Sie drei verschiedene kettenförmige Verbindungen (systematischer Name und Strukturformeln) mit der in b) berechneten Summenformel an, die unterschiedlich lange Hauptketten haben und die zu verschiedenen Stoffklassen gehören, d.h. sie haben verschiedene funktionelle Gruppen.
- Formulieren Sie die Gleichung der obengenannten Verbrennungsreaktion.

Vorschlag 4: (Säure-Base - Komplexverbindungen – Löslichkeitsprodukt)

- a) Gegeben ist eine Iodäurelösung (HIO_3 in Wasser gelöst, $c(\text{HIO}_3)=0,25 \text{ mol/l}$):
- I) Die Iodsäure ist in der angegebenen Lösung zu 55 % dissoziiert. Berechnen Sie den pH-Wert der Iodsäurelösung und bestimmen Sie die Säurekonstante der Iodsäure.
 - II) Wie viel Gramm Natriumhydroxid benötigt man, um 300 ml der Iodsäurelösung vollständig zu neutralisieren?
- b) Zink(II)-iodat ist ein schwerlösliches Salz mit dem Löslichkeitsprodukt $K_L= 8,3\text{E}10^{\text{B9}}\text{mol}^3/\text{l}^3$.
- I) Bestimmen Sie die Masse des gelösten Zink(II)-iodats in 400 ml einer gesättigten wässrigen Zink(II)-iodatlösung.
 - II) Man gibt zu der Lösung aus b) I) festes Natriumcarbonat (es löst sich vollständig) hinzu. Überschreitet die zugegebene Menge $0,4 \mu\text{g}$, so fällt festes Zinkcarbonat (ZnCO_3) aus. Bestimmen Sie das Löslichkeitsprodukt von Zinkcarbonat. (Die Volumenänderung durch das Natriumcarbonat können Sie vernachlässigen) (**Reaktionsgleichung**)
- c) Gibt man 200 ml Zinksulfatlösung ($c=0,2 \text{ mol/l}$) und 200 ml Kaliumcyanidlösung ($c=0,8 \text{ mol/l}$) zusammen, entstehen Tetracyanidozincat(II)-Ionen. Die zusammengegebene Lösung enthält 10^{B5} mol freie Zink-Ionen. Bestimmen Sie die Komplexzerfallskonstante von Tetracyanidozincat(II). (**Reaktionsgleichung**)

Fach: Deutsche Literatur
Kurs: G und Externe

Bearbeitungszeit: 180 Minuten
Hilfsmittel: Einsprachiges Wörterbuch

Musteraufgaben:

- 1) Geben Sie den Inhalt des vorliegenden Textes in Form einer Inhaltsangabe wieder.
- 2) Charakterisieren Sie das Gesprächsverhalten der einzelnen Personen.
- 3) Wo liegt der Höhepunkt der Geschichte? Begründen Sie Ihr Urteil!
- 4) Nennen Sie vier wichtige sprachliche Mittel, die die Autorin verwendet, und erläutern Sie ihre Funktion im Text.
- 5) Welcher literarischen Gattung lässt sich dieser Text zuordnen? Begründen Sie Ihre Antwort, indem Sie vier Merkmale dieser Gattung nennen, die Sie im Text wiederfinden.

Mustertext

Gabriele Wohmann

Ein netter Kerl (1978)

- Ich habe ja so wahnsinnig gelacht, rief Nanni in einer Atempause. Genau wie du ihn beschrieben hast, entsetzlich.
- 5 Furchtbar fett für sein Alter, sagte die Mutter. Er sollte vielleicht Diät essen. Übrigens, Rita, weißt du, ob er ganz gesund ist?
- Rita setzte sich gerade und hielt sich mit den Händen am Sitz fest. Sie sagte: Ach, ich glaub schon, daß er gesund ist. Genau wie du es erzählt hast, weich wie ein Molch, wie Schlamm, rief Nanni. Und auch die Hand, so weich.
- 10 Aber er hat dann doch auch wieder was Liebes, sagte Milene, doch, Rita. ich finde, er hat was Liebes, wirklich.
- 15 Na ja, sagte die Mutter, beschämt fing auch sie wieder an zu lachen: recht lieb, aber doch gräßlich komisch. Du hast nicht zuviel versprochen. Rita, wahrhaftig nicht. Jetzt lachte sie laut heraus. Auch hinten im Nacken hat er schon Wammen, wie ein alter Mann. rief Nanni. Er ist ja so fett, so weich, so weich. Sie schnaubte aus der kurzen Nase, ihr kleines Gesicht sah verquollen aus vom Lachen.
- 20 Rita hielt sich am Sitz fest. Sie drückte die Fingerkuppen fest ans Holz. Er hat so was Insichruhendes, sagte Milene. Ich find ihn so ganz nett. Rita, wirklich, komischerweise.
- 30 Nanni stieß einen winzigen Schrei aus und warf die Hände auf den Tisch; die Messer und Gabeln auf den Teller klirrten. Ich auch, wirklich, ich find ihn auch nett, rief sie. Könnt ihn immer ansehen und mich ekeln.
- 35 Der Vater kam zurück, schloß die Eßzimmertür, brachte kühle nasse Luft mit herein. Er war ja so ängstlich, daß er seine letzte Bahn noch kriegt, sagte er. So was von ängstlich.
- 40 Er lebt mit seiner Mutter zusammen, sagte Rita. Sie platzten alle heraus, jetzt auch Milene.

- Das Holz unter Ritas Fingerkuppen wurde klebrig. Sie sagte: Seine Mutter ist nicht ganz gesund, soviel ich weiß.
- Das Lachen schwoll an, türmte sich vor ihr auf, wartete und stürzte sich dann herab, es spülte über sie weg und verbarg sie lang genug für einen kleinen schwachen Frieden. Als erste brachte die Mutter es fertig, sich wieder zu fassen.
- 45 Nun aber Schluß, sagte sie, ihre Stimme zitterte, sie wischte mit einem Taschentuchklümpchen über die Augen und die Lippen. Wir können ja endlich mal von was anderem reden.
- 50 Ach, sagte Nanni. Sie seufzte und rieb sich den kleinen Bauch, ach ich bin erledigt, du liebe Zeit. Wann kommt die große fette Qualle denn wieder, sag, Rita, wann denn? Sie warteten alle ab.
- 60 Er kommt von jetzt an oft, sagte Rita. Sie hielt den Kopf aufrecht. Ich habe mich verlobt mit ihm. Am Tisch bewegte sich keiner. Rita lachte versuchsweise und dann konnte sie es mit großer Anstrengung lauter als die anderen, und sie rief: Stellt euch das doch bloß mal vor; mit ihm verlobt! Ist das nicht zum Lachen!
- 65 Sie saßen gesittet und ernst und bewegten vorsichtig Messer und Gabeln. He, Nanni, bist du mir denn nicht dankbar, mit der Qualle hab ich mich verlobt, stell dir das doch mal vor!
- 70 Er ist ja ein netter Kerl, sagte der Vater. Also höflich ist er, das muß man ihm lassen. Ich könnte mir denken, sagte die Mutter ernst, daß er menschlich angenehm ist, ich meine, als Hausgenosse oder so, als Familienmitglied.
- 75 Er hat keinen üblen Eindruck auf mich gemacht, sagte der Vater.
- 80 Rita sah sie alle behutsam dasitzen, sie sah gezähmte Lippen. Die roten Flecken in den Gesichtern blieben noch eine Weile. Sie senkten die Köpfe und aßen den Nachtisch.

Worterklärungen

- Z. 10: der Molch = eidechsenähnliches, hässliches Wassertier
Z. 15: beschämt = peinlich berührt
Z. 20: die Wamme = die Fettschwarte
Z. 41: herausplatzen = hier: laut loslachen
Z. 48: etwas fertig bringen = etwas schaffen
Z. 56: erledigt = hier: erschöpft
Z. 57: die Qualle = die Meduse / glockenförmiges, weiches Meerestier
Z. 68: gesittet = brav
Z. 81: behutsam = vorsichtig

Teil I: Hörverstehen

Lärm

Immer mehr Menschen leiden unter Lärm. Und dennoch nimmt der Lärmpegel von Jahr zu Jahr ziemlich ungestört weiter zu. Dies gilt vor allem für die westlichen Industrieländer. Die Signale der Einsatzfahrzeuge z. B. haben, um lauter als der allgemeine Lärmpegel zu sein, international innerhalb weniger Jahre um 20 bis 25 Dezibel zugelegt. Umweltexperten nennen das akustische Umweltverschmutzung. Schuld daran sei die immer weiter fortschreitende Technisierung und Elektronisierung, die stark gestiegenen Reise- und Freizeitaktivitäten und die Verstärkung.

Lärm ist aber keine neue Erscheinung, sondern ein Phänomen, das die Menschen schon immer gestört hat. Bereits die Römer wehrten sich gegen „Räderfahrzeuge“ in ihren Städten. Im Mittelalter wurden Marktschreier und Schauspieler immer wieder angegriffen. Für besonders heftige Kontroversen sorgten damals auch die Straßenmusikanten. Viele von ihnen waren gänzlich unmusikalisch, und deshalb wurden sie oft für das Nichtspielen bezahlt.

Bis zur industriellen Revolution waren die Menschen recht lärmsensibel. Dabei waren die Geräusche damals längst nicht so laut wie heute. Abgesehen von Kirchenglocken war das Hämmern der Schmiede bis dahin das lauteste von Menschen produzierte Geräusch mit einer Lautstärke von 100 Dezibel. Heute bringt es jeder Rasenmäher bereits auf 90 dBA. Bei einem startenden Flugzeug steigt das Messgerät auf 120 Dezibel. Rockkonzerte werden bei durchschnittlich 130 dBA genossen.

Die Folgen für die Gesundheit sind nicht zu unterschätzen: Ab 120 dBA besteht bereits akute Verletzungsgefahr für Hörzellen, bei einem Knall von 150 dBA platzt das Trommelfell. 180 dBA sind tödlich. Um wirklich konzentriert geistig tätig sein zu können, darf die Umwelt nicht über 55 dBA anschwellen. Will man einfache, mechanisierte Tätigkeiten fehlerfrei ausführen, darf es die Umwelt auf nicht mehr als 70 dBA bringen. Bei Dauergeräuschen von einer Lautstärke ab 85 dBA beginnen die feinen Hörzellen des Ohres bereits abzusterben, ohne dass der Betroffene das merkt. Der entstandene Schaden ist aber auch mit den Errungenschaften der High-tech-Medizin nicht mehr zu reparieren. Die Folge: Lärmschwerhörigkeit bis zur Taubheit. Auch immer mehr Tinnitusfälle werden laut ärztlicher Meinung durch Lärm verursacht.

Das Problem mit den Ohren ist: Man kann sie nicht schließen wie die Augen. Deshalb sind Mensch und Tier der Lärmbelastung schutzlos ausgeliefert. Alle Geräusche können ungehindert eindringen. Das hat Folgen für Gesundheit und Psyche: Untersuchungen zeigen, dass psychische Erkrankungen unter Lärmbelastung häufiger und heftiger werden. Destruktive Impulse nehmen zu, die Hilfsbereitschaft lässt nach. Unter Lärmeinwirkung kommt es zur Hemmung der Magensaft- und Speichelsekretion. Dadurch entstehen nachhaltige Verdauungsstörungen. Besonders belastet wird auch das Herz-Kreislauf-System.

Bei Lärmopfern wurden Fehlsteuerungen im Gehirn sowie Veränderungen im Hormonhaushalt und deutliche Beeinträchtigungen des Immunsystems festgestellt. Unter dem Einfluss von Lärm verändern sich Hautwiderstand und Atmung, Gedächtnis und Leistungsfähigkeit lassen ebenso nach wie Orientierungsvermögen und Bewegungssicherheit. Die Verletzungsgefahr steigt.

Obwohl die genannten körperlichen Lärmreaktionen ohne Zweifel ungesund sind, werden sie nicht von allen Menschen als unangenehm empfunden. Viele Menschen benutzen Lärm als Droge. Sie genießen den Alarmzustand des Körpers und die aufputschende Wirkung der Stresshormone. Andere machen auch Lärm, um Angst abzuwehren oder um bei ihren Gegnern Angst zu erzeugen. Lärmen hebt das Selbstbewusstsein, denn der Lautere ist immer auch der Stärkere. Er vernichtet die Stille und triumphiert über alle, die leiser sind als er.

Worterklärungen

der Lärmpegel, -	- gemessene Lautstärke des Lärms
das Einsatzfahrzeug, -e	- Fahrzeuge von Polizei, Feuerwehr u.a., die in Notfällen gerufen werden
das Dezibel, - (Abkürzung: dBA)	- Maß, um Lautstärke zu messen
die Verstädterung	- Zunahme der Bevölkerung in den Städten
das „Räderfahrzeug“, -e	- Fahrzeug mit Rädern
der Marktschreier, -	- Händler auf dem Markt, der seine Ware laut anpreist
die Kontroverse, -n	- Meinungsverschiedenheit, Auseinandersetzung
das Trommelfell, -e	- Teil des Innenohrs, das akustische Schwingungen überträgt
anschwellen	- hier: stärker werden
die Errungenschaften der High-tech-Medizin	- Leistungen der modernen Apparat-Medizin
Tinnitus	- subjektiv empfundenes sausendes Geräusch in den Ohren bei Innenohrerkrankungen
destruktiv	- zerstörerisch
die Sekretion	- Produktion und Absonderung von Sekreten
über jdn. triumphieren	- sich gegenüber jdm. siegreich/erfolgreich erweisen

Lärm

Aufgaben

1. Was erfahren Sie aus dem Text über die Entwicklung des Lärms in der Gegenwart?
(Vollständige Sätze)
2. Nennen Sie zwei Gründe für diese Entwicklung. (Nominale Form)
3. Führen Sie die drei Beispiele für den Umgang mit Lärm in der Vergangenheit auf. (Vollständige Sätze)
 - Römer (1 Beispiel)
 - Mittelalter (2 Beispiele)
4. Vervollständigen Sie die folgende Tabelle. (Stichpunkte)

100 dBA	Hämmern der Schmiede
90 dBA	
	startendes Flugzeug
130 dBA	
120 dBA	
	Platzen des Trommelfells
180 dBA	

5. Führen Sie zwei Folgen von Lärm für die Psyche auf. (Vollständige Sätze)
6. Geben Sie sechs Auswirkungen von Lärm auf den Körper wieder. (Vollständige Sätze)

7. Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen dem Inhalt des Textes entsprechen oder nicht.

- | | richtig | falsch |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) Lärm beeinträchtigt nicht bei allen Menschen die Gesundheit. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Eine Funktion von Lärm ist, das Selbstbewusstsein zu heben. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Der Lärmende vernichtet alle, die leiser sind als er. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Teil II: Grammatik

1. Formen Sie die direkte Rede in die indirekte Rede um.

Beispiel: Im Text steht: „Lärm ist keine neue Erscheinung.“

Lösung: Im Text steht, Lärm sei keine neue Erscheinung.

Im Text steht: „Die Römer wehrten sich bereits gegen ‚Räderfahrzeuge‘. Im Mittelalter wurden die Marktschreier angegriffen. Aber heute sind die Geräusche noch viel lauter. Rasenmäher z.B. bringen es schon auf 90 dBA.“

2. Formen Sie den Relativsatz in eine Partizipialkonstruktion um und umgekehrt.

Beispiel: Bei einem Flugzeug, das startet, steigt das Messgerät auf 120 dBA.

Lösung: Bei einem startenden Flugzeug steigt das Messgerät auf 120 dBA.

- a) Die Verletzungen, die durch Dauergeräusche verursacht werden, können nicht geheilt werden.

- b) Schuld an der akustischen Umweltverschmutzung ist u.a. die immer weiter fortschreitende Technisierung.

3. Formen Sie den Nebensatz in eine Präpositionalkonstruktion um und umgekehrt.

Beispiel: Wenn der Lärm zu stark wird, treten Verletzungen auf.

Lösung: Bei zu starkem Lärm treten Verletzungen auf.

- a) Obwohl viele Menschen gegen Lärm protestieren, steigt der Lärmpegel weiter an.

- b) Zu konzentrierter geistiger Tätigkeit braucht man Ruhe.

4. Bilden Sie irrealer Konditionalsätze.

Beispiel: Man kann die Ohren nicht schließen. Deshalb ist man der Lärmbelästigung ausgeliefert.

Lösung: Wenn man die Ohren schließen könnte, wäre man nicht der Lärmbelästigung ausgeliefert.

- a) Viele Straßenmusikanten waren gänzlich unmusikalisch. Deshalb bezahlte man sie für das Nichtspielen.

- b) Bei Lärm lässt die Bewegungssicherheit nach. Deshalb steigt die Verletzungsgefahr.

5. Umschreiben Sie das Passiv mit einer Ersatzform. Benutzen Sie zwei verschiedene und nicht die im Beispiel verwendete.

Beispiel: Der Krach kann nicht ertragen werden.

Lösung: Der Krach lässt sich nicht ertragen.

- a) Tinnitus muss medizinisch behandelt werden.

- b) Der Schaden kann nicht repariert werden

Stress

Stress wird häufig die Krankheit der Gegenwart genannt. Fast alle Menschen kennen aus der Erfahrung Situationen, in denen sie sich überfordert fühlen, sich als überlastet und gereizt erleben.

Dabei gehört Stress zum Leben: Die Stressreaktion ist aus dem Tierreich ererbt und hat durchaus ihren Sinn. Der ursprüngliche Sinn der Stressreaktion ist die Lebenserhaltung: Man greift seinen Feind reflexartig an oder flieht vor ihm. Bei Gefahr kommt es zu einer immensen Kraftentfaltung: Die Nebennieren schießen u.a. Adrenalin ins Blut. Die Tätigkeit des Sympathikus-Nervs wird gesteigert. Dadurch werden Energien in Muskeln und Gehirn freigesetzt. Es erfolgt eine blitzartige Mobilisierung aller Körperreserven. Puls, Blutdruck und Atemfrequenz steigen. Innerhalb kürzester Zeit ist der Mensch kampfbereit oder fluchtbereit. Es kommt zu einer Alarmreaktion des Körpers, die auf die Gefährdung des Wohlbefindens automatisch erfolgt.

In Situationen, in denen man seine Anstrengung herausgefordert sieht, kommt einem die Energie der Stressreaktion zugute. Stress fördert die Weiterentwicklung und spornt zur Leistung an. Solange wir uns in der Anpassungsphase befinden, kann Stress uns sogar zu Höchstleistungen bringen. Stress ist also eine angeborene Reaktion, die es uns ermöglicht, uns schnell auf wechselnde Lebensumstände einzustellen.

Allerdings muss der Alarmzustand des Körpers natürlich wieder in einen stressfreien Normalzustand überführt werden. Wenn das nicht geschieht, entsteht Dauerstress, z.B. bei ständiger Überforderung. Auf lange Sicht können sich dann Stressfolgeschäden einstellen, z.B. in Form von Schlafstörungen, Störungen des Magen-Darm-Trakts, Konzentrationschwäche etc. Im schlimmsten Fall tritt eine Erschöpfung ein, ein Zustand, in dem der Patient kaum mehr über Widerstandskräfte verfügt. Man ist nicht mehr fähig, sich in ähnlichen Situationen angemessen zu verhalten.

Optimale Stressbewältigung setzt die Kenntnis vieler Bewältigungsstrategien voraus, die entsprechend den persönlichen Zielvorstellungen individuell eingesetzt werden können.

Es gibt unsystematische Möglichkeiten zur Entspannung, z.B. Musik hören, spazieren gehen, etc. Zusätzlich haben alle Aktivitäten, die zu Zufriedenheitserlebnissen führen, einen entspannenden Effekt.

Eine wirksame systematische Methode der Entspannung ist dagegen das autogene Training. Durch Selbstsuggestion wird eine direkte Beeinflussung des vegetativen Nervensystems erreicht, das in Richtung einer entspannten Reaktionsgrundlage gelenkt wird. Die Belastbarkeit wird auf Dauer erhöht und bestehende Anspannungszustände werden reduziert.

Daneben ist Sport eine gute Methode zur Verbesserung der Stressresistenz¹. Man tut das, wozu man bei Stress programmiert ist: Man verbraucht die überschüssige Energie systematisch. Konkret werden Adrenalin, Noradrenalin und Stoffwechselprodukte schneller abgebaut. Muskulatur und Organe werden besser durchblutet, das Atemvolumen erhöht sich, die Herzkraft nimmt zu, und die Pulsfrequenz sinkt.

Aber: Zu wenig Belastung bzw. Anforderung ist auch schädlich, d.h., wer sich nicht seinen Fähigkeiten entsprechend gefördert fühlt, entwickelt aufgrund der Unterforderung ebenfalls Stressgefühle. Die beste Stressdosis ist - so scheint es - die mittlere Stressdosis. Sind die Anforderung in dem Bereich, den ein Mensch bewältigen kann, fühlt er sich i.d.R. wohl.

Worterklärungen:

1: Stressresistenz: Widerstandsfähigkeit gegen Stress

Aufgaben:

I. Beantworten Sie die folgenden Fragen aufgrund des Textes, verwenden Sie jedoch Ihre eigenen Worte!

- 1) Nennen Sie den ursprünglichen Sinn einer Stressreaktion und beschreiben Sie diese in Form einer nominalen Liste.
- 2) Was geschieht, wenn die Stressreaktion nicht wieder in einen stressfreien Normalzustand überführt wird? (Antworten Sie in ganzen Sätzen.)
- 3) Nennen Sie systematische Methoden der Entspannung und erklären Sie ihre Wirkungen. (Antworten Sie in ganzen Sätzen.)
- 4) Erklären Sie, warum zu wenig Belastung nicht gesund ist und welche Stressdosis man als optimal betrachtet. (Antworten Sie in ganzen Sätzen.)

II. Textproduktion

Viele Menschen greifen in Stresssituationen zu Beruhigungsmitteln, Psychopharmaka oder sogar zu Alkohol. Erklären Sie, welche Gefahren ein solches Verhalten in sich birgt.

Schreiben Sie einen zusammenhängenden Text, der eine *Einleitung*, einen *Hauptteil* und einen *Schluss* enthält.

Fach: **DaF / Teil A: Hörverständnis / Grammatik**

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Kurs: G und Externe

Textumfang: 580 Wörter

Hilfsmittel: Einsprachiges Wörterbuch

Thema: Wie Kinder Wörter lernen

Quelle: Miller, George; Gildea, Patricia: Wie Kinder Wörter lernen.
In: Schrift und Sprache. Hrsg.: B. Riese. Heidelberg, Berlin, Oxford:
Spektrum Akademischer Verlag 1994. S.18-23.
(gekürzt und bearbeitet)

Hörtext

Wie Kinder Wörter lernen

Für viele Menschen ist der Erwerb der Erstsprache im Kindesalter die eindrucksvollste geistige Leistung ihres Lebens. Die meisten Sprachforscher sind der Meinung, dass der bemerkenswerteste Aspekt dabei ist, wie schnell sich Kinder das komplizierte System der Grammatik aneignen¹. Allerdings ist ihre Fähigkeit, rasch einen umfangreichen Wortschatz aufzubauen, ebenfalls bewundernswert.

Wie viele Wörter muss man kennen, um angemessen seine Muttersprache zu beherrschen? Die Antwort hängt vor allem von der Definition des Begriffs Wort ab. Für sprachstatistische Zwecke definiert man ein Wort als die lexikalische² Einheit, die man wirklich zu lernen hat. Alle abgeleiteten und zusammengesetzten Formen, die nur Abwandlungen der Grundform sind, werden nicht als selbstständige Wörter gezählt. Beispielsweise gilt „schreiben“ als ein Wort und seine Varianten „schrieb, geschrieben, Schreiber, Schrift usw.“ sind nur Verwandte derselben Wortfamilie. Untersuchungen im deutschen Sprachraum haben ergeben, dass gebildete Erwachsene bis zu 90.000 Wörter aus dem allgemeinen Wortschatz ihrer Sprache kennen und verstehen.

Diese Zahl sagt etwas über die Fähigkeit von Kindern, neue Wörter aufzunehmen. Hier muss sich rasch ein sehr komplexer Lernprozess vollziehen. Man nimmt an, dass sie eine angeborene Begabung für das Lernen von Wörtern besitzen. Einige wichtige Hinweise darauf ergaben sich vor einem Jahrzehnt aus einer Untersuchung von zwei New Yorker Forscherinnen. Zunächst stellten sie eine Gruppe von Dreijährigen zusammen, von denen keiner die Bezeichnung „oliv“³ kannte; die meisten nannten diese Farbe Grün, einige Braun. Die beiden Wissenschaftlerinnen nahmen nun zwei Tablett aus der Cafeteria und malten das eine oliv und das andere blau an. Jedem Kind wurde dann einmal beiläufig gesagt: „Gib mir das olivfarbene Tablett, nicht das blaue, sondern das olivfarbene.“ Die Kinder zögerten dann meist kurz, zeigten aber bisweilen auf das olivfarbene Tablett und fragten: „Dieses hier?“, wofür sie eine Bestätigung erhielten: „Ja, dieses.“ Ohne weitere Belehrungen wurden die Kinder nach einer Woche in einem anderen Zusammenhang gebeten, Farben zu benennen. Als die Farbe Oliv gezeigt wurde, zögerten sie. Sie erinnerten sich zwar nicht an das unvertraute, schwierige Wort „oliv“, wussten jedoch jetzt, dass diese Farbe weder Grün noch Braun genannt wurde. Ein einziger Lernvorgang hatte also bewirkt, dass sozusagen das Farblexikon im Sprachspeicher ihres Gehirns neu organisiert wurde.

Dieses einfache Experiment zeigt in einigen wichtigen Aspekten, wie Kinder einen Wortschatz aufbauen. Zunächst muss ein Kind beim Erlernen eines Wortes imstande sein, die Lautfolge mit einer Bedeutung zu verknüpfen. Aber die Fähigkeit, ein neues Wort zu erkennen und zugleich seine Bedeutung zu erfassen, beruht auf einem anderen Lernvorgang als die Fähigkeit, das neue Wort auszusprechen. Die Kinder wussten nach ihrer Erfahrung mit den Tablett zwar, dass der Farbton Oliv eine besondere Bezeichnung hat und nicht etwa Grün oder Braun heißt. Sie konnten sich jedoch nicht an die spezifische gesprochene Lautfolge erinnern, die damit verknüpft war. Wahrscheinlich muss man ein neues Wort häufig selbst in entsprechenden Zusammenhängen aussprechen, bevor einem der Lautkörper vertraut wird.

Des Weiteren scheint das Kind sich die Bedeutung in zwei Phasen anzueignen, von denen die eine schnell, die andere wesentlich langsamer verläuft. Kinder erkennen neue Wörter sofort als neu und ordnen sie zunächst großen Bedeutungsfeldern zu. Die Dreijährigen z.B. erkannten, dass das Wort „oliv“ zur übergeordneten Kategorie der Farbnamen gehört, nachdem sie es nur einmal gehört hatten. Kinder können solche Bedeutungsfelder auseinanderhalten, noch bevor sie die jeweilige Bedeutung der einzelnen Wörter kennen. In der langsamen Phase werden dann die Bedeutungsunterschiede von Wörtern innerhalb einer Kategorie ausdifferenziert⁴. Ein Kind, das die Wörter rot, grün, gelb und blau bereits richtig dem Bereich der Farben zugeordnet hat, muss nun die Unterschiede und Beziehungen zwischen ihnen lernen. Dieses Stadium dauert normalerweise viel länger als das erste und ist möglicherweise nie vollständig abgeschlossen.

Thema: Wie Kinder Wörter lernen

Worterklärungen

- 1 sich aneignen sich zu eigen machen; hier: lernen
- 2 lexikalisch Adjektiv zu „Lexik“ (der Wortschatz)
- 3 oliv (Adv.), olivfarben (Adj.)
(das) Oliv (Subst.) Farbton zwischen Grün und Braun
- 4 ausdifferenzieren genau untergliedern, in kleinere Einheiten unterteilen

Teil I: Hörverständnis

**Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben auf der Grundlage des gehörten Textes.
Beachten Sie dabei auch die in Klammern gegebenen Anweisungen.**

1. Nennen Sie die beiden großen Leistungen von Kindern beim Erwerb der Erstsprache.
(nominale Stichpunkte)
2. Erklären Sie, was man in der Sprachstatistik als Wort zählt und was nicht.
(2-3 Sätze)
3. Geben Sie möglichst genau Aufbau, Verlauf und unmittelbares Ergebnis der Untersuchung wieder, die von den beiden amerikanischen Wissenschaftlerinnen durchgeführt wurde.
(zusammenhängender Text)
4. Was ist notwendig, damit ein Kind sich die spezifische Lautfolge eines neuen Wortes einprägt?
(1 Satz)
5. Kinder erlernen die Bedeutung eines Wortes in zwei Phasen. Kennzeichnen Sie diese beiden Phasen ganz allgemein.
(jeweils 1-2 Sätze)

Teil II: Grammatik

1. Formen Sie die direkte Rede in die indirekte Rede um.

Beispiel: Im Text steht: „Hier vollzieht sich ein komplexer Lernprozess.“

Lösung: Im Text steht, hier vollziehe sich ein komplexer Lernprozess.

Im Text steht: „Die Kinder besitzen eine angeborene Begabung für das Lernen. Das ergab eine Untersuchung in New York. Hier wurden Kinder gebeten, Farben zu benennen. Das Ergebnis des Experiments klärt über die Lernvorgänge auf.“

2. Formen Sie den Relativsatz in eine Partizipialkonstruktion um und umgekehrt.

Beispiel: Die Kinder lernen die Wörter erst in der zweiten Phase, die wesentlich langsamer verläuft.

Lösung: Die Kinder lernen die Wörter erst in der wesentlich langsamer verlaufenden zweiten Phase.

a) Die Farbe des oliv gestrichenen Tablettts konnten die Kinder nicht benennen.

b) Die Erkenntnis eines neuen Worts ist eine Fähigkeit, die auf einem anderen Lernvorgang beruht.

3. Formen Sie den Nebensatz in eine Präpositionalkonstruktion um und umgekehrt.

*Beispiel: Ohne dass sie weiter belehrt wurden, bat man die Kinder um Benennung der Farben.
Lösung: Ohne weitere Belehrungen bat man die Kinder um Benennung der Farben.*

- a) Wenn man ein Wort erlernt, muss man die Lautfolge mit der Bedeutung verknüpfen.

- b) Nach einmaligem Hören konnten die Kinder das Wort einordnen.

4. Bilden Sie irrealer Konditionalsätze.

*Beispiel: Kinder lernen schnell. Deshalb sprechen sie bald wie Erwachsene.
Lösung: Wenn Kinder nicht so schnell lernten (lernen würden), sprächen sie nicht so bald wie Erwachsene.*

- a) Die Kinder erinnerten sich nicht an die Lautfolge. Deshalb wiederholten sie das Wort „oliv“ nicht.

- b) Die zweite Lernphase ist schwierig. Deshalb dauert sie viel länger als die erste.

5. Wandeln Sie die folgenden Sätze ins Passiv um, ohne das Tempus zu verändern.

*Beispiel: Die Wissenschaftler baten die Kinder um die Benennung der Farbe.
Lösung: Die Kinder wurden von den Wissenschaftlern um die Benennung der Farbe gebeten.*

- a) Abgeleitete Formen zählt man nicht als selbstständige Wörter.

- b) „Schrieb“ lässt sich als Variante des Wortes „schreiben“ definieren.

Fach: DaF / Teil B: Leseverständnis / Textproduktion

Bearbeitungszeit: 130 Minuten

Kurs: G und Externe

Textumfang: 444 Wörter

Hilfsmittel: Einsprachiges Wörterbuch

Thema: Ansteckung durch Worte

Quelle: W. Krischke: „Ansteckung durch Worte“. Frankfurter Allgemeine Zeitung.
22.1.2003 (gekürzt und bearbeitet)

Text

Ansteckung durch Worte

„Freecalls“, „Top events“ oder „Shareholder values“ verschlagen so manchem Deutsch-Liebhaber die Sprache. Doch wer auf ein Ende der Anglizismenmode¹ hofft, muss sich gedulden: Erst in etwa dreihundert Jahren wird diese Fremdwortwelle ausgelaufen sein. Die Periode des stärksten Zustroms ist allerdings erreicht, möglicherweise sogar schon überschritten. Dies ist die Einschätzung von K.-H. Best, Leiter des Projekts „Quantitative Linguistik“ an der Universität Göttingen. Er stützt sich dabei auf eine Fülle sprachhistorischer Untersuchungen, die für unterschiedliche Sprachen zeigen, dass die Übernahme von Fremdwörtern, wenn sie über einen längeren Zeitraum stattfindet, immer dem gleichen statistischen Muster folgt.

Nach einer Anfangsphase, in der nur vereinzelte Wörter aus der Fremdsprache einsickern², steigt ihre Zahl zuerst sehr langsam, dann aber immer rasanter. Schließlich jedoch erlahmt der Zuwachs, bis er irgendwann fast zum Erliegen kommt³. Jedes Mal ergibt sich eine Kurve, die dem mittleren Teil eines leicht nach vorn gekippten S ähnelt. Dahinter steckt eine mathematische Funktion, auf die zuerst der russische Linguist Piotrowski stieß und die zu einem sprachstatistischen Gesetz ausgebaut wurde. Danach kann sich eine Sprachveränderung nur dann ausbreiten, wenn jemand, der diese Neuerung benutzt, mit anderen in Kontakt kommt, die sie ihrerseits weitergeben. Je mehr diese neuen Formen dann kursieren⁴, desto stärker beschleunigt sich auch ihre weitere Verbreitung. Der „Eroberungszug“ endet, wenn die Neuheit sich durchgesetzt hat oder auf nachhaltigen Widerstand stößt.

Best konnte nachweisen, dass dieses Piotrowski-Gesetz den quantitativen Fremdworteinfluss, den Sprachen wie Latein, Französisch oder Italienisch auf das Deutsche ausgeübt haben, korrekt wiedergibt. In diesen Fällen handelt es sich um Prozesse, die sich über Jahrhunderte erstreckten, mittlerweile so gut wie abgeschlossen sind und sich deshalb im Rückblick erschließen lassen. Übrigens folgt auch das Wortschatzwachstum von Kindern diesem Muster, ebenso wie viele Formen des grammatischen Sprachwandels, beispielsweise die Ersetzung der alten Form „ward“ durch „wurde“. Während solche grammatischen Modernisierungen häufig erst dann enden, wenn die neuen Formen die alten restlos verdrängt haben, droht ein vollständiger Austausch des überlieferten Wortschatzes durch Fremdwörter nicht. Erfahrungsgemäß versiegen solche Zuströme, lange bevor dieser Punkt erreicht ist.

Wie die Sättigungsgrenzen zustande kommen, die den Fremdwortanteil aufs Ganze gesehen relativ niedrig halten, ist eine offene Frage. Sprachpolitische Abwehrmaßnahmen, z.B. Sprachschutzgesetze, mögen eine gewisse Wirkung haben. Allerdings entfalten sie ihre Wirkung meist erst dann, wenn der Einfluss der fremden Sprache seinen Höhepunkt bereits überschritten hat. Offensichtlich spielen noch tiefer liegende Regulationsmechanismen eine Rolle. Dafür spricht, dass das Piotrowski-Gesetz auch die Ausbreitung von Gerüchten und vor allem von Epidemien ziemlich genau erfasst. Auch hier ist Kontakt eine wichtige Voraussetzung: Die Ansteckungsgefahr durch Viren wächst mit der Zahl der bereits Infizierten. Trotzdem läuft die Epidemie sich irgendwann tot. Möglicherweise entfaltet sich hier eine Dynamik der Selbstorganisation⁵, die, über die Sprache hinaus, für viele soziale und biologische Systeme typisch ist.

(Quelle: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 22.1.2003)

Worterklärungen

- 1 die Anglizismenmode, die Mode bzw. der Trend, sprachliche Erscheinungen, die für das Englische typisch sind, in die deutsche Sprache aufzunehmen (ein Anglizismus ist z.B. der Ausdruck *top events*)
- 2 einsickern allmählich eindringen
- 3 zum Erliegen kommen zum Stillstand kommen, aufhören
- 4 kursieren im Umlauf sein, die Runde machen
- 5 die Selbstorganisation, / „spontane“ (Neu-) Ordnung eines Systems aus sich selbst heraus, durch Zusammenwirken der vorhandenen Systembestandteile

Aufgaben

I. Leseverständnis

Bearbeiten Sie die Aufgaben 1-5 auf der Grundlage des vorliegenden Textes, aber verwenden Sie selbstständige Formulierungen.

Beachten Sie dabei die Anweisungen in Klammern (*Umfang/Form*).

1. Nennen Sie die typischen Phasen, in denen der Fremdworteinfluss auf eine Sprache über längere Zeit verläuft. (*nominale Stichpunkte*)
2. Erklären Sie, auf welche Phase sich der Titel „Ansteckung durch Worte“ bezieht und was damit gemeint ist. (*vollständige, zusammenhängende Sätze*)
3. Nennen Sie mindestens drei weitere Prozesse, die auch nach diesem Schema verlaufen. (*nominale Liste; Begriffe aus dem Text können übernommen werden*)
4. Erklären Sie, durch welche Untersuchungen der Forscher K.-H. Best seine Prognose zur englischen Fremdwortwelle im Deutschen abgesichert hat. (*vollständige, zusammenhängende Sätze*)
5. Entsprechen die folgenden Aussagen dem Inhalt des Textes? („*richtig*“ oder „*falsch*“)
 - a) Sprachpolitische Abwehrmaßnahmen sind fortschrittlich.
 - b) In der Sprache ist eine Dynamik der Selbstorganisation ausgeschlossen.

II. Textproduktion: Begründete Stellungnahme (150-200 Wörter)

In einigen europäischen Ländern, z.B. in Frankreich und Polen, gibt es seit den 90er Jahren Sprachschutzgesetze, um den Einfluss von Fremdwörtern wenigstens im öffentlichen Bereich zurückzudrängen, u.a. in der Verwaltung, im Unterricht und in der Werbung. In Deutschland wurde ein solches Gesetz bisher mehrheitlich abgelehnt, obwohl sich viele Bürger und Politiker einen sorgfältigeren Umgang mit der deutschen Sprache wünschen.

Halten Sie die Einführung eines Sprachschutzgesetzes in Deutschland für sinnvoll?

Nehmen Sie zu dieser Frage in einem zusammenhängenden, strukturierten Text begründet Stellung.

1. Hörtext

Flug zum Mars?

Es ist noch nicht lange her, da galt die bemannte Raumfahrt als überholt. Man war der Meinung, dass es billiger und ungefährlicher sei, Roboter ins All zu schicken. Inzwischen interessieren sich aber wieder viele Forscher für Menschen im All. Einige Internetmilliardäre investieren einen Teil ihres Vermögens in die Entwicklung von Raumfahrttechnik. Sie bauen Raketen, die wiederverwendbar sein sollen, damit Touristen eine Reise ins All unternehmen können. Wissenschaftler gehen sogar davon aus, dass die Menschen in Zukunft versuchen werden, andere Planeten zu besiedeln.

Auch Andrea Boyd möchte unsere Erde verlassen. Sie hat hier genug erlebt. Sie ist auf Sizilien zur Schule gegangen, hat Wüsten durchquert und in einer australischen Mine Maschinen repariert. Jetzt muss ihrer Meinung nach der nächste logische Schritt folgen: die Reise zum Mars. Ohne Rückflug.

Sie ist eine von 705 Kandidaten für einen Platz auf der Marsfähre, die im Jahr 2025 starten und nie zurückkommen soll. Andrea Boyd ist keine Spinnerin, im Gegenteil. Wenige Menschen kennen den Alltag im Weltall so gut wie sie. Fast täglich hat sie Kontakt zu den Astronauten auf der Internationalen Raumstation. Vom Europäischen Astronautenzentrum in Köln aus koordiniert sie mit ihren Kollegen die Forschung im europäischen Modul der ISS. Sie ist 30 Jahre alt und hat alle medizinischen Eingangstests bestanden, die auch Bewerber für eine Astronautenausbildung absolvieren müssen.

In den Archiven der Raumfahrtbehörden liegen mehr als 1000 Studien über einen bemannten Flug zum Roten Planeten. Doch die Kosten – je nach Studie 25 bis 400 Milliarden Euro – ließen Politiker immer wieder davor zurückschrecken.

Der Mars ist von allen Planeten im Sonnensystem der Erde am ähnlichsten. Im Permafrostboden ist Eis vorhanden, das Menschen auftauen, entsalzen und trinken könnten. Ein Marstag dauert nur 40 Minuten länger als ein Erdentag, und die Schwerkraft ist etwa ein Drittel so groß wie die der Erde. Lebensfeindlich ist jedoch die Atmosphäre: Hundertmal dünner als die Erdatmosphäre, besteht sie zu 95 Prozent aus Kohlendioxid.

Wie kommen wir zum Mars? Generationen von Ingenieuren haben Raketen entworfen, um Menschen in rund 200 Tagen dorthin zu bringen. Soll die Besatzung zur Erde zurückkehren, müsste die Rakete Unmengen an Treibstoff transportieren. Dies ist im Moment noch nicht möglich.

Wie überlebt man auf dem Mars? Die genetische Vielfalt von 500 bis 5000 Bewohnern würde ausreichen, um der Gemeinschaft ein dauerhaftes Überleben zu sichern, schätzen Biologen. Die Siedler müssten die Luft zum Atmen selbst herstellen, indem sie Eis schmelzen und mithilfe von Solar- oder Nuklearstrom in Sauerstoff und Wasserstoff spalten. Außerdem müssen sie mit dem Strom heizen, denn an der Marsoberfläche herrschen im Mittel nur minus 60 Grad. Das größte

Problem ist die Teilchenstrahlung der Sonne und aus dem Kosmos. Auf der Erde schützen uns das Erdmagnetfeld und die Atmosphäre weitgehend davor. Auf dem Mars muss man den Schutz erst noch herstellen. Eine Idee wäre, Raumfahrtmodule zu einer Wohnung zusammenzubauen und mit Geröll abzudecken. Fünf Meter Gestein liefern denselben Schutz wie die Atmosphäre der Erde. Die Bewohner sollten sich nur wenige Stunden in der Woche draußen aufhalten.

Man schätzt, dass die Lebenserwartung der ersten Siedler 20 Jahre niedriger sein wird als auf der Erde. Dennoch haben sich 200000 Menschen für den Hinflug zum Mars beworben.

Flug zum Mars?

Wörterklärungen

überholt	- nicht mehr dem jetzigen Stand der Entwicklung entsprechend
die bemannte Raumfahrt	- Flüge ins Weltall mit Raketen, die mit Menschen besetzt sind
der Internetmilliardär, -e	- ein Mann, der Milliarden Dollar über eine Internetfirma verdient (hat)
Andrea Boyd	- (weiblicher) Eigenname
Sizilien	- Name einer italienischen Insel
etwas (A) durchqueren	- sich gehend, laufend, fahrend quer durch ein Gebiet bewegen
die Mine	- Bergwerk (ein Ort, wo ein Rohstoff abgebaut wird, z. B. Silber, Gold, Erz)
der Mars	- Planet unseres Sonnensystems (auch: der Rote Planet)
die Marsfähre	- Raumschiff zum Mars
der Astronaut	- Weltraumfahrer; Mensch, der ins Weltall fliegt
die Internationale Raumstation (ISS)	- bemannte Raumstation im Weltall, die die Erde umkreist
das Europäische Astronautenzentrum	- Zentrum, in dem Astronauten ausgebildet werden
das Archiv, -e	- Einrichtung mit gesammelten Schriftstücken
vor etwas (D) zurückschrecken	- Angst davor haben, etwas zu tun
der Permafrostboden	- ständig gefrorener Boden
das Raumfahrtmodul, -e	- Teil einer Rakete
das Geröll	- lockeres Gestein, große Massen von Steinen

Flug zum Mars?

Aufgaben

(Bitte beantworten Sie die Aufgaben auf der Grundlage des Textes und ohne sich zu wiederholen. Achten Sie auf die Formangaben in Klammern.)

- 1) Nennen Sie zwei Ziele, die mit der Entwicklung der Raumfahrttechnik verfolgt werden.
(Nominale Form)

- 2) Geben Sie acht Informationen über Andrea Boyd wieder. (Zusammenhängender Text)

- 3) Ergänzen Sie die folgenden Satzanfänge mit den zugehörigen Informationen im Vergleich mit der Erde. (Sätze)

Ein Marstag ...

Die Schwerkraft...

Die Atmosphäre ...

- 4) Erklären Sie, warum vom Mars kein Rückflug möglich ist. (1-2 Sätze, Satzgefüge)

- 5) Entsprechen die folgenden Aussagen dem Inhalt des Textes? (Ja, nein)
 - a) Wenn weniger als 500 Menschen auf dem Mars leben, ist ein dauerhaftes Überleben nicht sicher.
 - b) Um Luft auf dem Mars herzustellen, braucht man Solar- oder Nuklearstrom.
 - c) Auf dem Mars gibt es bereits eine Atmosphäre, die die Bewohner vor der Teilchenstrahlung schützt.

- 6) Welche Folge haben die Probleme auf dem Mars sehr wahrscheinlich für die ersten Siedler?
(1 Satz/Satzgefüge)

Teil II: Grammatik

1. Formen Sie die direkte Rede in die indirekte Rede um.

Beispiel: Im Text steht: Andrea Boyd ist keine Spinnerin.

Lösung: Im Text steht, Andrea Boyd sei keine Spinnerin.

Im Text steht: „Lange galt die bemannte Raumfahrt als überholt. Inzwischen interessieren sich aber wieder viele Forscher für Menschen im All. Ein Milliardär baut wiederverwendbare Raketen. Wissenschaftler denken daran, die Erde zu besiedeln.“

2. Formen Sie den Relativsatz in eine Partizipialkonstruktion um und umgekehrt.

Beispiel: Die Erde hat eine Atmosphäre, die ihre Bewohner vor Strahlung schützt.

Lösung: Die Erde hat eine ihre Bewohner vor Strahlung schützende Atmosphäre.

a) Die bisher von den Ingenieuren entworfenen Raketen sind noch zu teuer.

b) Die Kosten eines Fluges zum Mars, die mehr als 25 Milliarden Euro betragen, lassen die Politiker davor zurückschrecken.

3. Formen Sie den Konjunktionalsatz in eine Präpositionalkonstruktion um und umgekehrt.

Beispiel: Weil es sehr kalt auf dem Mars ist, braucht man dort unbedingt Heizungen.

Lösung: Aufgrund der großen Kälte auf dem Mars braucht man dort unbedingt Heizungen.

- a) Um der Gemeinschaft das Überleben zu sichern, müssen mindestens 500 Menschen dauerhaft auf dem Mars leben.

- c) Durch die Spaltung von Wasser in Sauerstoff und Wasserstoff kann man Luft herstellen.

4. Bilden Sie irrealer Konditionalsätze.

Beispiel: Die Lebensbedingungen sind menschenfeindlich. Deshalb haben die Siedler eine geringere Lebenserwartung.

Lösung: Wenn die Lebensbedingungen menschenfreundlicher wären, hätten die Siedler keine geringere Lebenserwartung.

- a) Andrea Boyd hat viel erlebt. Deshalb will sie die Erde verlassen.

- b) Sie bauten zu teure Raketen. Deshalb konnte man nicht zum Mars fliegen.

5. Setzen Sie die folgenden Sätze ins Passiv, ohne die Bedeutung bzw. das Tempus zu verändern.

Beispiel: Andrea Boyd koordiniert die Forschung.

Lösung: Die Forschung wird von Andrea Boyd koordiniert.

- a) Die Raketen sind noch nicht wiederverwendbar.

- c) Internetmilliardäre haben einen Teil ihres Vermögens in den Bau von Raketen investiert.

Text

Räumt endlich die Ozeane auf

I Knapp 30 Millionen Tonnen Kunststoff landen jedes Jahr in den Meeren: Flaschen, Tüten, alte Fischernetze und kleine Partikel¹. Starkregen spült Abfall von den Straßen, Müllkippen oder aus der Kanalisation in die Flüsse und Meere. Ein großer Teil des Mülls sammelt sich in fünf riesigen Wirbeln², der größte, im Nordpazifik, erstreckt sich über 700.000 Quadratkilometer. Millionen Vögel und Fische verenden, weil sie den Müll fressen. "Das ist eine Zeitbombe!", warnt der 21-jährige Niederländer *Boyan Slat*. "Wenn die großen Plastikstücke zerfallen³ und die Gifte in die Nahrungskette gelangen, bekommt die Menschheit ein echtes Problem."

II *Slat* hat ein großes Ziel: Er will die Weltmeere vom Plastikmüll befreien. Dafür hat er sein Ingenieurstudium abgebrochen und vor zwei Jahren die Firma *Ocean Cleanup* gegründet. Schon als Schüler im Urlaub am Strand war *Slat* entsetzt, wie viel Plastikmüll er beim Tauchen im Wasser fand. Warum säubert niemand die Meere? Die Wissenschaft und Umweltschützer hatten bereits vor dem Problem kapituliert. "Die meisten Experten sagten mir, dass es viel zu teuer wäre, den Müll aus dem Wasser zu fischen", erinnert sich *Slat*. "All ihre Bemühungen zielten nur darauf, die Menge des Plastikmülls, die in die Weltmeere gelangt, zu reduzieren."

III Darum entwickelte der technikbegeisterte *Slat* selbst eine Lösung. Statt Schiffe und Menschen Müll teuer sammeln zu lassen, will er die natürlichen Meeresströmungen nutzen und dem Plastik aufblasbare Barrieren⁴ in den Weg stellen. So könnte sich der ganze Müll von selbst sammeln. Die von *Slat* entworfenen Barrieren haben die Form eines weit geöffneten V mit bis zu 50 Kilometer langen Fangarmen, die zu einem Trichter⁵ zusammenlaufen. In der Spitze des Trichters saugt eine Art riesiger Staubsauger den Müll in einen Container. Alle sechs Wochen kommt eine Schiffsmüllabfuhr vorbei und leert den Container. Der Entwurf sieht vor, die Barrieren alle 60 Meter durch tausend Meter lange Kunststoffseile im Meeresboden zu verankern⁶. Vom Boden der Schwimmkörper hängt ein zwei Meter langer Vorhang im Wasser herunter, der den treibenden Müll herausfiltert, ohne die Fische zu fangen. "Unsere Nachforschungen haben ergeben, dass etwa 95 Prozent des Plastiks an der Oberfläche schwimmt, nur ganz selten tiefer als zwei Meter", erklärt *Slat*.

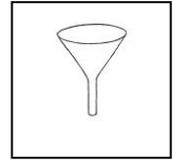
IV *Ocean Cleanup* ist eine Lösung, die laut *Slat* finanzierbar ist. Eine große Anlage mit jeweils 50 Kilometer langen Fangarmen dürfte um die 350 Millionen Dollar kosten. *Slat*'s Idee sieht vor, dass sich die Anlage nach der Initialinvestition⁷ selbst trägt. "Wir können das gesammelte Altplastik an eine Recyclingfirma verkaufen und so etwa 50 Cent pro Kilo einnehmen", sagt der Unternehmer. Über Crowdfunding⁸ sammelte er bereits 90 000 Euro für eine Machbarkeitsstudie.

(Quelle: Andrzej Rybak, in: Die Zeit, 29.10.2015)

Anmerkung: *kursiv* gedruckt sind Eigennamen

Worterklärungen

- 1 die Partikel /-nkleine Teilchen
2 der Wirbel / =schnelle, drehende Bewegung um einen Mittelpunkt (im Wasser)
3 zerfallen.....in kleine und kleinste Stücke zerteilt werden
4 die Barriere / -n.....Sperrre, Hindernis, wodurch etwas gestoppt wird
5 der Trichter / =siehe Abbildung
6 verankern.....hier: im Meeresboden festmachen
7 die Initialinvestition / -nGeld, um (mit einer Firma) starten zu können
8 das Crowdfunding.....Sammeln kleinerer Geldbeträge von vielen Geldgebern, die ein Projekt/eine neue Firma unterstützen (meist über das Internet)



Aufgaben

I. Leseverständnis

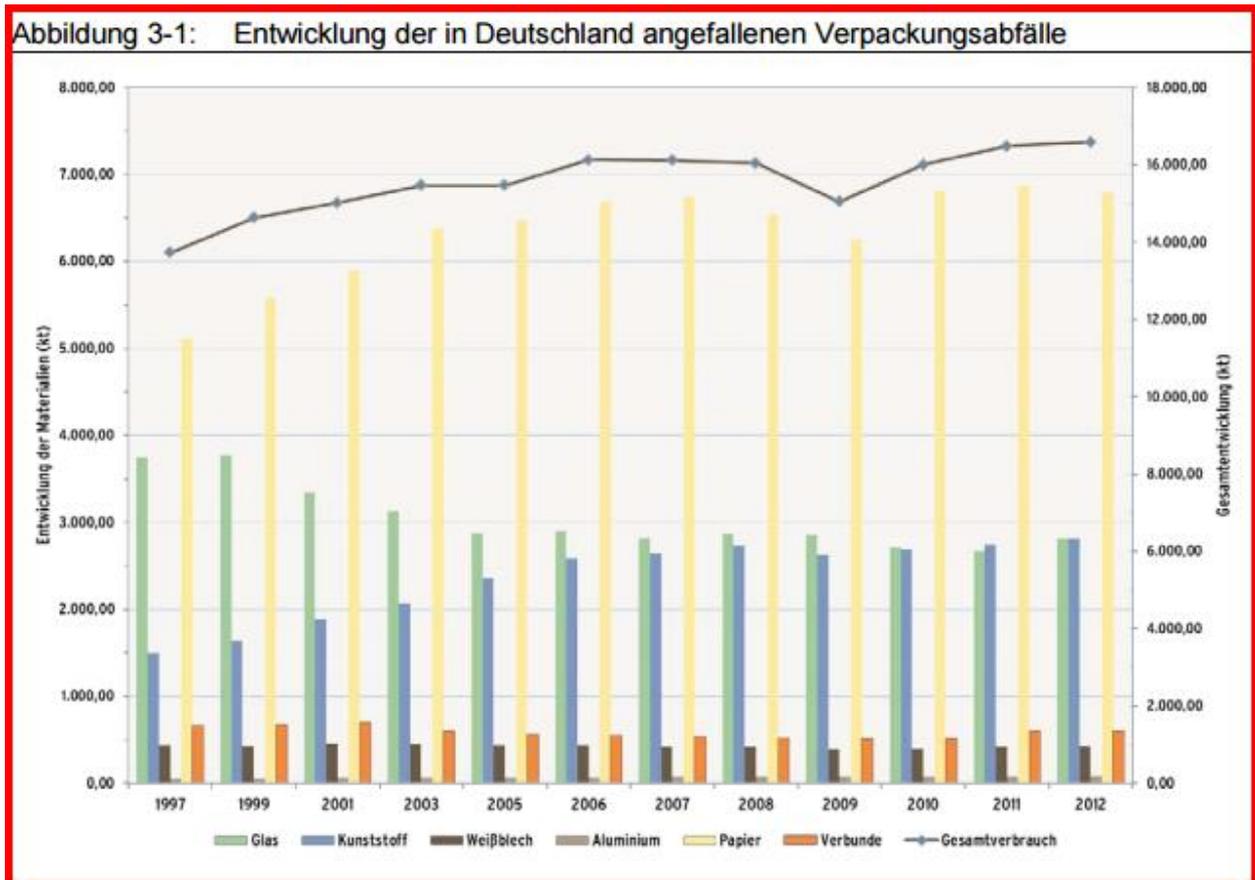
Bearbeiten Sie die Aufgaben 1-5 auf der Grundlage des vorliegenden Textes und beachten Sie dabei die Anweisungen in Klammern (Umfang/Form). Benutzen Sie weitgehend eigene Formulierungen.

1. Finden Sie eine alternative Überschrift, die den Inhalt des Textes zusammenfasst.
2. Erklären Sie den Begriff "Zeitbombe" (Abschnitt I) in diesem Zusammenhang.
(2-3 Sätze/Satzgefüge)
3. a) Welchen Strategie verfolgen die meisten Wissenschaftler und Umweltschützer bisher für das Problem des Plastikmülls in den Meeren? (nominale Form)
b) Welcher Grund wird für diese Strategie angegeben? (nominale Form)
4. Erklären Sie, wie die Erfindung Slats aufgebaut ist. Verwenden Sie dafür die Fachbegriffe aus dem Text. (zusammenhängender Text, 3-5 Sätze/Satzgefüge)
5. Entsprechen die folgenden Aussagen dem Inhalt des Textes? (ja/nein)
 - a) Slat trägt die Kosten für die Initialinvestition selbst.
 - b) Das Plastik aus den Meeren soll verkauft werden.
 - c) Der Firma "Ocean Clean" wurde Geld zur Verfügung gestellt, damit getestet werden kann, ob die Erfindung in der Praxis durchführbar ist.

II. Textproduktion (ca. 200 Wörter)

Werten Sie die vorliegende Abbildung aus und formulieren Sie die Ergebnisse in einem sinnvoll gegliederten, zusammenhängenden Text.

Abbildung

**Worterklärung:**

Verbunde = Verbindungen aus mehreren Stoffen, z.B. Pappe und Plastikfolie

Quelle:

http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_3713_33_310_verpackungsabfaelle_2012_bf.pdf

Fach: DaF / Teil A: Hörverständnis / Grammatik

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Kurs: W-OK und Externe

Textumfang: 500 Wörter

Hilfsmittel: Einsprachiges Wörterbuch

Thema: Telearbeit

Quelle: Bearbeitet nach: „Telearbeit und Frauen“ v. Norbert Kordey, *empirica*, Bonn 04/02

Hörtext

Mit der fortschreitenden Technisierung unserer Gesellschaft ändert sich auch die Arbeitswelt. In diesem Zusammenhang nimmt die Telearbeit einen immer größeren Raum ein. Unter Telearbeit versteht man eine Tätigkeit, die zumindest teilweise fernab von der Arbeitsstätte ausgeübt wird. Sie beruht auf der Benutzung des Computers und moderner Kommunikationstechniken. Der PC ist dabei mit dem Computer-Netz des Unternehmens durch Datenleitungen verbunden. Ein Telearbeitsplatz kann somit an beliebigen Orten installiert sein.

Inzwischen hat man einige Untersuchungen in Bezug auf die Telearbeit in Europa durchgeführt. Dabei konnte festgestellt werden, dass nur ein Viertel aller Telearbeiter in Europa Frauen sind. Dieses für viele Betrachter überraschende Ergebnis hängt u.a. damit zusammen, dass sich unter dem Begriff Telearbeit viele neue Formen der Arbeitsorganisation verbergen. Neben der häuslichen Telearbeit gehören hierzu ebenso die mobile Telearbeit bzw. die Telearbeit von Selbstständigen im Homeoffice. Aber auch bei der häuslichen Telearbeit dominieren Männer. Die häusliche Telearbeit wird überwiegend in Form alternierender Telearbeit praktiziert. Dies bedeutet, dass ein ganz überwiegender Teil der Arbeit zu Hause und der andere im herkömmlichen Büro erledigt werden.

Laut einer Untersuchung lassen sich beim Interesse an Telearbeit ganz im Gegensatz zu ihrer Verbreitung kaum geschlechtsspezifische Unterschiede feststellen. Genauso viele Frauen wie Männer haben Interesse an dieser Arbeitsform. Eine Bevölkerungsbefragung aus dem Jahre 1994 konnte noch folgendes belegen: Viele Frauen in Führungspositionen wollten ihre damalige Beschäftigung nicht mit Telearbeit tauschen. Heute hingegen fühlen sich hochqualifizierte Frauen durch Telearbeit nicht mehr an „Heim und Herd“ gedrängt. Derzeit werden die Chancen, die insbesondere die alternierende Telearbeit bietet, von Frauen offensichtlich anders beurteilt als zu Beginn der 90er Jahre.

Neue Arbeitsformen wie Telearbeit machen es Frauen leichter, Kinderbetreuung und Berufstätigkeit zu kombinieren. Auch gelingt es Frauen durch Telearbeit eher, nach der Erziehungsphase in den Beruf zurückzufinden. Außerdem können telearbeitende Männer ihre Arbeitszeit so planen, dass die Partnerin entlastet wird und sich um ihre Erwerbstätigkeit kümmern kann.

Zwar bietet die Telearbeit prinzipiell die Chance zu einer mehr partnerschaftlichen Rollenverteilung in der Familie. Andererseits kommt es aber nicht automatisch zu einer Änderung der klassischen Rollenverteilung. In traditionellen Familien wird der telearbeitenden Frau leicht eine Mehrfachrolle aufgebürdet. Man erwartet, dass Frauen, wenn sie zu Hause ihrer Erwerbstätigkeit nachgehen, auch die Haus- und Erziehungsarbeit machen. An telearbeitende Männer wird diese Erwartung nicht gestellt. Konzentriert zu arbeiten und gleichzeitig Kinder zu hüten ist unmöglich. Vielmehr muss die Kinderbetreuung während der Arbeit zu Hause geregelt sein. Telearbeit sollte weiterhin so gestaltet sein, dass sich deren Vorteile auch einstellen können. Hierzu zählt sicherlich ein eigenes Arbeitszimmer. Ferner sollte man bei der Arbeitszeitregelung folgendes berücksichtigen: Aus Kommunikations- und Karrieregründen ist eine persönliche Präsenz im zentralen Büro von Zeit zu Zeit notwendig.

Auch in politischer Hinsicht könnte einiges getan werden, damit Telearbeit weitere Verbreitung erfährt. Einige Telearbeiter haben die Erfahrung gemacht, dass unter Freunden oder Nachbarn Telearbeit nicht als gleichwertige Arbeit anerkannt wird. Ähnliches gilt für die Entscheidungsträger und Führungskräfte in den Unternehmen. Eine Image-Kampagne könnte hier helfen, die Telearbeit aufzuwerten und von eventuellen Vorurteilen zu befreien. Auch ließe sich durch bessere steuerliche Abschreibungsmöglichkeiten für Telearbeiter eine weitere Verbreitung der Telearbeit erreichen.

Thema: Telearbeit

Wörterklärungen

das Homeoffice	Büro, das in der eignen Wohnung eingerichtet wurde
Heim und Herd	diese Begriffe stehen für das herkömmliche Tätigkeitsfeld der Frauen
jdm. etwas aufbürden	jdn. mit etwas belasten

Teil I: Hörverständnis Telearbeit

Bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben auf der Grundlage des gehörten Textes.

1. Erklären Sie den Begriff *Telearbeit*.

2. a) Welches unerwartete Ergebnis erbrachte eine Umfrage in Europa und
b) wie wird dieses Ergebnis erklärt?

3. Was versteht man unter *alternierender Telearbeit*?

4. Beschreiben Sie die Einstellung von Frauen gegenüber der Telearbeit 1994 und heute.

5. Welche Bedingungen müssen geschaffen werden, damit Frauen zu Hause konzentriert arbeiten können?

6. Geben Sie den letzten Abschnitt möglichst vollständig wieder.

Teil II: Grammatik

1. Umschreiben Sie das Passiv mit einer Ersatzform.

Beispiel: Durch die fortschreitende Technisierung kann die Arbeitswelt zum Teil umgestaltet werden.
Durch die fortschreitende Technisierung lässt sich die Arbeitswelt zum Teil umgestalten.

- a) Es konnte ein Großteil der Telearbeiter befragt werden.

- b) Die Kinderbetreuung muss während der Arbeit zu Hause geregelt werden.

2. Formen Sie den Nebensatz in ein Satzglied um (Nominalisierung).

Beispiel: Nachdem die Telekommunikation ausgebaut worden war, konnten viele Telearbeitsplätze eingerichtet werden.
Nach dem Ausbau der Telekommunikation konnten viele Telearbeitsplätze eingerichtet werden.

- a) Es bestand eine große Nachfrage, weil das Angebot knapp war.

- b) Man fragte 1994 danach, wie viele Mitarbeiterinnen sich einen Telearbeitsplatz wünschten.

3. Verwenden Sie statt des unterstrichenen Funktionsverbgefüges ein passendes Verb.

Beispiel: Das Interesse an Telearbeit findet in einigen Firmen Berücksichtigung.
Das Interesse an Telearbeit wird in einigen Firmen berücksichtigt.

- a) Der alternierenden Telearbeit wird besondere Beachtung geschenkt.

- b) Für die Verbindung mit dem Unternehmen steht eine Datenleitung zur Verfügung.

4. Bilden Sie irrealer Konditionalsätze.

Beispiel: Die Akzeptanz von Telearbeit ist bei manchen Führungskräften nicht so hoch.
Deshalb muss eine Image-Kampagne gestartet werden.
Wenn die Akzeptanz von Telearbeit bei manchen Führungskräften höher wäre, müsste keine
Image-Kampagne gestartet werden.

- a) Neue Arbeitsformen haben sich etabliert. Aus diesem Grund können Frauen Berufstätigkeit
und Kinderbetreuung besser kombinieren.

- b) Die steuerlichen Abschreibungsmöglichkeiten für Telearbeiter sind nicht zufriedenstellend.
Aus dem Grund ist die Telearbeit noch nicht so weit verbreitet.

5. Formen Sie die direkte Rede in indirekte Rede um.

Ein Experte spricht über das Ergebnis einer Untersuchung zum Thema Telearbeit:
„Auch bei der häuslichen Telearbeit ist der Anteil der Männer höher als der der Frauen.
Es sind oftmals die hochqualifizierten Mitarbeiter, die zudem Leitungsfunktionen inne
haben, die Telearbeit betreiben.“

Fach: DaF / Teil B: Leseverständnis / Textproduktion	Bearbeitungszeit: 130 Minuten
Kurs: W-OK und Externe	Textumfang: 404 Wörter
	Hilfsmittel: Einsprachiges Wörterbuch

Thema: Die Arbeitsmarktsituation für Wirtschaftswissenschaftler

Quelle: Arbeitsmarkt-Information für qualifizierte Fach- und Führungskräfte:
Wirtschaftswissenschaftlerinnen und Wirtschaftswissenschaftler
(Auszüge)
Hg. Zentralstelle für Arbeitsvermittlung der Bundesanstalt für Arbeit.
Frankfurt M.: Juni 1998.

Text

Um den Arbeitsmarkt transparent¹ zu machen, ist zunächst die Entwicklung der Absolventenzahlen von Bedeutung. Die Zahl der Absolventen wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge ist zwar seit Ende der 80er Jahre in Deutschland kontinuierlich gestiegen, die Zuwachsrate hat sich jedoch von ca. 11% im Jahr 1991 auf derzeit 3% reduziert. Im Fach Betriebswirtschaftslehre sind die Absolventenzahlen sogar schon leicht rückläufig. Für die nächste Zukunft signalisiert² das eine in etwa gleichbleibende Zahl von ca. 28 000 Absolventen pro Jahr.

In Deutschland sind gegenwärtig rund 500.000 Wirtschaftswissenschaftler erwerbstätig. Die Altersstruktur zeigt, dass ein beachtlicher Anteil jüngerer Wirtschaftswissenschaftler im Berufsleben steht. Von daher ergibt sich ein aus Altersgründen relativ geringer Ersatzbedarf. Andererseits sind in den letzten Jahren deutlich mehr Stellen für Wirtschaftswissenschaftler auf den Markt gekommen; so wurden z.B. 1997 neue Stellen in der Größenordnung eines ganzen Absolventenjahrgangs angeboten.

Eine weitere erfreuliche Tendenz ist die an vielen Stellen in der Wirtschaft, zunehmend auch in mittelständischen Betrieben, beobachtbare Veränderung in der Zusammensetzung des Personals. Die bisher von Praktikern besetzten Stellen werden inzwischen immer häufiger Wirtschaftsakademikern angeboten. Oft waren es kleinere und mittlere Betriebe, zum Teil Neugründungen, die den Akademikerarbeitsmarkt für sich entdeckten und Wirtschaftsakademiker einstellten. Gleichzeitig muss aber auch berichtet werden, dass die Zahl zeitlich befristeter³ Stellen mit unterschiedlichen Vertragsvarianten (z.B. projektbezogene Werkverträge) weiter zunahm.

Durch solche Entwicklungen werden Karrieren immer weniger planbar. Ein weiteres Beispiel dafür sind die Arbeitsanforderungen bei einem Großteil der Dienstleistungsunternehmen, deren Kunden deutlich andere Anforderungen als die Kundschaft großer Produktionsunternehmen stellen. So bestehen bei den Dienstleistern oft extrem kurze Responsezeiten⁴. Ferner ist ein flexibles Anpassen an Produktions- und Entscheidungsabläufe der Kunden nötig. An die in diesem Geschäft Tätigen werden hohe Anforderungen im Hinblick auf ihre Arbeitseinstellung, Flexibilität, Einsatzfähigkeit und Mobilität gestellt.

Für typisch volkswirtschaftlich ausgerichtete Positionen war das Angebot nicht sehr üppig⁵. Je enger Volkswirte ihre Studienschwerpunkte an der Betriebswirtschaftslehre orientiert hatten und je mehr Praxiskenntnisse sie mitbrachten, desto eher konnten sie ihre Chancen verbessern. Das Anforderungsprofil der wenigen gemeldeten Stellen wies daher in Richtung betriebswirtschaftlicher Schwerpunkte. So gab es Angebote für Aufgaben im Bereich Werbung / Marketing / Public Relations, Organisation und Verwaltung, Finanz- und Rechnungswesen, Controlling und Vertrieb. Allerdings wurden hier fast

ausnahmslos solche Bewerber bevorzugt, die bereits Berufserfahrung gesammelt und möglichst eine kaufmännische Lehre abgeschlossen hatten. Häufig wurden auch Zusatzkenntnisse in Fremdsprachen sowie in Datenverarbeitung verlangt.

Die sich weiter erholende Konjunktur, das größere Stellenangebot sowie die derzeit stagnierenden Absolventenzahlen lassen den Schluss zu, dass sich der Arbeitsmarkt – insbesondere für junge Wirtschaftswissenschaftler – gegenwärtig entspannt.

Worterklärungen

- | | |
|----------------------------|---|
| 1 transparent | durchsichtig, durchschaubar |
| 2 signalisieren | anzeigen, ankündigen |
| 3 zeitlich befristet | mit begrenzter Dauer |
| 4 die Responsezeiten (Pl.) | die Reaktionszeiten, Bearbeitungszeiten |
| 5 üppig | umfangreich, reichhaltig |

Aufgaben

I. Leseverständnis

Bearbeiten Sie die Aufgaben 1-3 auf der Grundlage des gegebenen Textes, aber formulieren Sie selbstständig. Beachten Sie die in Klammern gegebenen Anweisungen.

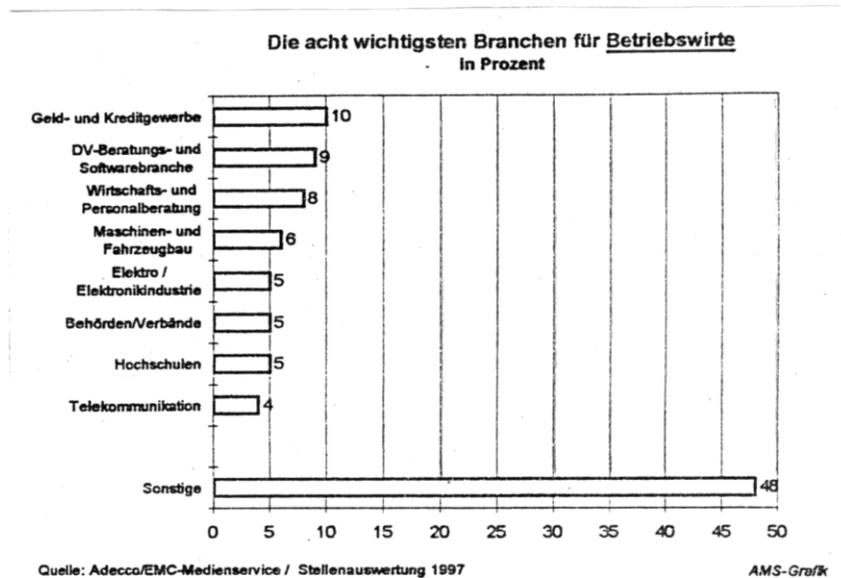
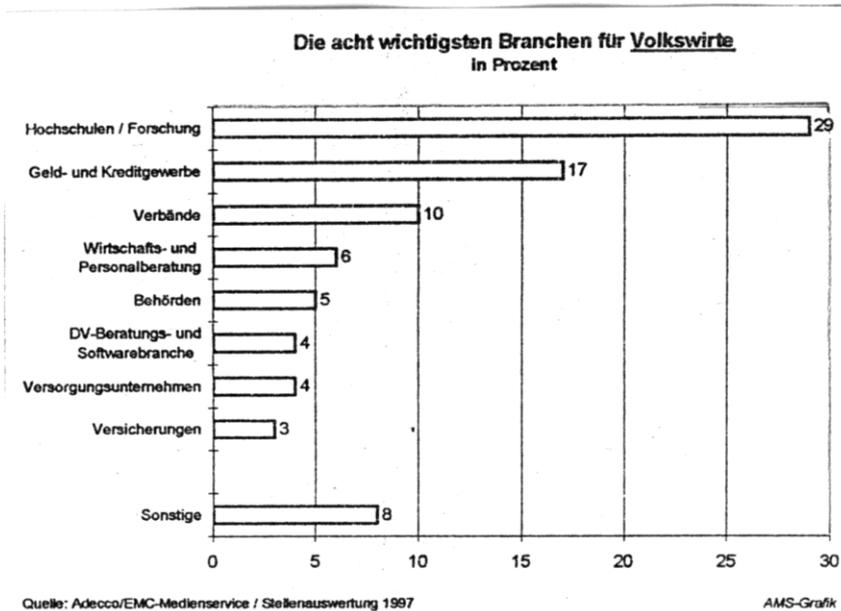
1. Fassen Sie die wichtigsten positiven Entwicklungstrends auf dem Arbeitsmarkt für Wirtschaftswissenschaftler zusammen.
(in vollständigen, zusammenhängenden Sätzen)
2. Nennen Sie alle Qualifikationen, durch die junge Volkswirte ihre Arbeitsmarktchancen vergrößern können.
(in einer nominalen Liste)
3. Erklären Sie, wodurch die Karriereplanung und Arbeit für Wirtschaftswissenschaftler immer schwieriger wird.
(in vollständigen, zusammenhängenden Sätzen)

II. Textproduktion

Bearbeiten Sie die Aufgabe 4 auf der Grundlage der gegebenen Diagramme.

4. Vergleichen Sie die beiden vorliegenden Diagramme und fassen Sie die Ergebnisse in einem sinnvoll gegliederten Text zusammen.
(ca. 150 Wörter)

Material zu Aufgabe 4 (Textproduktion)



Fach: Geschichte
Kurs: G und Externe

Bearbeitungszeit: 180 Minuten
Hilfsmittel: Einsprachiges Wörterbuch

Thema: Deutschland im 19. Jahrhundert

Paul Achatius Pfizer: Politische Freiheit und Nationalität

1 “... Freiheit im Innern und Unabhängigkeit nach außen oder persönliche Freiheit und Nationalität sind
2 die beiden Pole, nach denen alles Leben des Jahrhunderts strömt, und die französische Nation ist die
3 erste Nation der Welt geworden, weil sie diese beiden Grundrichtungen der Gegenwart am reinsten in
4 sich aufgenommen hat, in ihrer Unzertrennlichkeit am kräftigsten und entschiedensten der Welt vor
5 Augen stellt. Nachdem Jahrhunderte lang alle Rechte der Völker in dem Recht und der Persönlichkeit
6 des Fürsten aufgegangen, hat man sich endlich überzeugt, dass nicht die Völker um der Fürsten, sondern
7 die Fürsten um der Völker willen vorhanden sind, und dass die Völker selbst auch Rechte besitzen,
8 welche von der Person des regierenden Monarchen unabhängig bleiben... Seitdem man aber zwischen
9 Rechten der Fürsten und der Völker einen Unterschied macht und einsieht, dass vernünftigerweise das
10 Wohl eines ganzen Landes oder Volkes dem Interesse *eines* Fürsten oder *einer* Familie vorgehen muß,
11 ist das Prinzip der Nationalität in der europäischen Staatengeschichte zur Herrschaft gekommen. Die
12 Nationen sind jetzt das, was früher die Monarchien oder Dynastien waren...
13 Die Nationalunterschiede werden nicht aufhören; aber Nationalität und persönliche Freiheit müssen
14 forthin Hand in Hand gehen, und man sollte endlich anerkennen, dass die ganze Größe Frankreichs
15 darin besteht, das Prinzip der inneren Freiheit in ihrer wesentlichen Einheit mit der äußeren darzustel-
16 len. Es wäre Zeit, dass man sich endlich einmal gestände und klar darüber würde, dass die Franzosen,
17 die Führer und Leiter der Zivilisation, das tonangebende Volk in Europa nicht dadurch geworden sind,
18 dass sie die Grundsätze der Freiheit bekennen und predigen, sondern dadurch, dass sie dieselben als
19 *Nation* bekennen und mit dem ganzen Gewicht ihrer Nationalität unterstützen.
20 Will daher Deutschland in die Schule der Franzosen gehen, so darf die Nachahmung nicht auf halbem
21 Wege stehen bleiben. Mit den bloßen Grundsätzen bürgerlicher Freiheit, so verdienstlich und notwendig
22 ihre Verbreitung auch sein mag, ist Deutschland noch lange nicht geholfen. Mit allem Freiheitsdrang
23 der einzelnen werden die Deutschen ewig eine armselige Rolle spielen, und ein mitleidiges Belächeln
24 ihrer schwachen Gutmütigkeit wird im Ausland der ganze Lohn für ihren Enthusiasmus sein, solange
25 sie nicht als *Nation* die Freiheit wollen oder gar zu glauben scheinen, dass Abhängigkeit vom Ausland
26 zum Begriff der *deutschen* Freiheit gehöre. Es ist freilich eine Torheit zu verlangen, dass die Deutschen
27 die innere Freiheit ganz vergessen sollen, bis sie die äußere Unabhängigkeit gesichert haben; aber es ist
28 ebenso verkehrt oder noch verkehrter, die letztere der ersteren aufopfern zu wollen.
29 Beinahe wider Willen und gezwungen haben sich die Deutschen unter dem Drucke der Fremdherrschaft
30 zu dem Gefühl der Nationalität und mit ihr zu dem Ruf nach bürgerlicher Freiheit aufgerafft. Auch sie
31 haben, der Ungunst ihrer Verhältnisse zum Trotz, dem Zuge des Jahrhunderts in seiner Doppelrichtung
32 folgen müssen. Auch Deutschland hat, vermöge der ihm eigenen hohen Empfänglichkeit für alles, was
33 die Brust der Menschheit bewegt, jenes Doppelstreben nach innerer und äußerer Freiheit nicht abwehren
34 können. Nur ist es dem geteilten, zersplitterten und in sich zerfallenem Volke nicht geglückt, einen
35 Führer zu finden, der diese beiden Tendenzen gleichermaßen befriedigt hätte.”

(Zitiert nach: Dorothea Weidinger (Hrsg.): Nation – Nationalismus – Nationale Identität, Bonn 1998, S.52f)

Aufgaben

1. Analysieren Sie aus dem Text die Ziele und Forderungen Pfizers und die Begründungen, die Pfizer für sie anführt, und ordnen Sie den Autor einer politischen Richtung zu.

(12 Punkte)

2. Zeigen Sie die Realisierungschancen des von Pfizer entwickelten Konzepts auf dem Hintergrund der innerdeutschen und europäischen Verhältnisse von 1815 bis 1849 auf.
Stellen Sie zuvor die Entwicklung Deutschlands in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts (kurz! dar.

(16 Punkte)

3. Nehmen Sie Bezug auf den letzten Satz der Quelle, und diskutieren Sie, ob Otto von Bismarck dieser "Führer" war.

(12 Punkte)

Insgesamt: 40 Punkte

Fach	<u>Schriftliche Prüfung zur Feststellung der Hochschuleignung</u>	M-OK und externe Bewerber
Mathematik	<u>Musterklausur</u>	

Von den vier Aufgabenvorschlägen sind **drei** vollständig zu bearbeiten.
Alle wesentlichen Rechenschritte sind durch kurze Texte zu erläutern.

Bearbeitungszeit : 240 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Formelsammlung, Taschenrechner (nicht programmierbar, nicht grafikfähig)

Vorschlag 1: (Flächenberechnung)

Gegeben seien die Funktionen f mit $f(x) = 2x^4 - 8x^3 + \frac{27}{2}x$ und g mit $g(x) = -2x^3 + \frac{9}{2}x^2$.

- Erstellen Sie eine Wertetabelle von f und g für alle ganzzahligen Werte im Bereich $-2 \leq x \leq 3$
- Berechnen Sie die Schnittpunkte von f und g .
- Fertigen Sie eine Zeichnung der Graphen von f und g unter Verwendung der Punkte aus Teil a) und b) (x -Achse: **1 Einheit \cong 2cm**; y -Achse: **5 Einheiten \cong 1cm**) auf Millimeterpapier an und schraffieren Sie die Flächenstücke, die von beiden Graphen umschlossen werden.
- Berechnen Sie den Inhalt der schraffierten Fläche.
- Das rechte der Flächenstücke wird durch die Gerade h , die durch die beiden rechten Schnittpunkte geht, in zwei Teilflächen zerlegt:
 - Zeichnen Sie die Gerade in die Zeichnung aus Teil c) ein und markieren Sie die Teilflächen.
 - Bestimmen Sie die Gleichung der Geraden h .
 - Berechnen Sie das Verhältnis der Inhalte der beiden Teilflächen.

Vorschlag 2: (Rekonstruktion einer Funktionsgleichung aus vorgegebenen Eigenschaften)

- Eine ganzrationale Funktion f vierten Grades, deren Graph die y -Achse bei $\frac{20}{3}$ schneidet, besitzt die Wendestelle $x = 3$. Die Steigung von f an der Stelle $x = -2$ ist gleich -12 . Die kleinste positive Nullstelle von f ist $x = 2$. Der Inhalt A der Fläche, die der Graph von f mit der x -Achse im ersten Quadranten über dem Intervall $[0;2]$ einschließt, beträgt $\frac{212}{15}$. Bestimmen Sie die Gleichung der Funktion f .
- Bestimmen Sie alle Wendetangenten von f .

Vorschlag 3: (Gebrochen-rationale Funktionen)

Gegeben sei die Funktionenschar $f_a(x) = \frac{x^3 - a}{(x - 3)^2}$; $a \in \mathbf{R}$:

- a) Für welchen Wert von $a > 0$ besitzt f_a die relative Extremalstelle $x = 2$?
- b) Führen Sie für f_{14} ($a = 14$) eine Kurvendiskussion durch:
 - I) Bestimmen Sie den maximalen Definitionsbereich und das Verhalten bei den Definitionslücken.
 - II) Bestimmen Sie das Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$.
 - III) Untersuchen Sie die Funktion auf Nullstellen, Extremal- und Wendepunkte.
 - IV) Berechnen Sie die Funktionswerte an den Stellen $x = -10; -5; 0; +6; +15$.
- c) Zeichnen Sie die Graphen von f_{14} und seine Asymptoten mit Hilfe der Ergebnisse aus b) in ein Koordinatensystem auf Millimeterpapier.
Maßstab: x-Achse: **2 Einheiten \cong 1 cm** und y-Achse: **4 Einheiten \cong 1 cm**.

Vorschlag 4: (Extremwertproblem)

Ein Zelt hat die Form eines Zylinders mit aufgesetztem Kegel.

- a) Die Höhe H des Zylinders beträgt 3m und die Länge der Mantellinie s des Kegels ist 4m . Bei welchem Radius ist das Volumen des Zeltes maximal. Wie groß ist dieses maximale Volumen? Wie hoch ist das Zelt bei diesem Radius? Fertigen Sie eine beschriftete Skizze (Querschnitt) des Sachverhalts an. (**Hinweis:** Verwenden Sie die Höhe des Kegels als Variable der Zielfunktion.)
- b) Wie groß ist das maximale Volumen des Zeltes und der zugehörige Radius bzw. die zugehörige Höhe, wenn s dreimal so groß ist wie H ?

Fach Mathematik	Schriftliche Prüfung zur Feststellung der Hochschuleignung - Musterklausur -	T-OK
----------------------------------	--	-------------

Von den vier Aufgaben sind **drei** vollständig zu bearbeiten.
 Achten Sie auf vollständige, nachvollziehbare und ordentliche Darstellung bzw. Beschreibung von Lösungswegen und Lösungen. Verwenden Sie für die Lösungen das Klausurpapier.

Bearbeitungszeit: 180 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Formelsammlung, Taschenrechner (nicht programmierbar, nicht grafikfähig), Lineal/Geodreieck

Aufgabe 1:

Gegeben ist die Kurvenschar $f_a(x) = ax e^x - 2 e^x$ mit $a > 0$.

- Bestimmen Sie das Verhalten von $f_a(x)$ für $x \rightarrow \infty$ und $x \rightarrow -\infty$.
- Bestimmen Sie die Nullstellen und die Wendepunkte von $f_a(x)$. Der einzige Tiefpunkt liegt bei $T\left(\frac{2-a}{a} \mid -ae^{\frac{2-a}{a}}\right)$.
 Kontrollergebnis Wendepunkt: $W\left(\frac{2-2a}{a} \mid -2ae^{\frac{2-2a}{a}}\right)$
- Bestimmen Sie die Gleichung der Wendetangente von $f_a(x)$.
- Erstellen Sie eine Wertetabelle für die ganzzahligen x -Werte und den Randbereich des Intervalls $I = [-5; 2,5]$ von f_1 . Zeichnen Sie den Graphen f_1 für das Intervall I auf Millimeterpapier. Kennzeichnen Sie die, in Aufgabe 1 b) bestimmten bzw. angegebenen, besonderen Punkte im Graphen.
- Bestimmen Sie die Extrema von $g_a(x) = ax e^x + 2 e^x$ mit $a \in \mathbb{R}$.

Aufgabe 2:

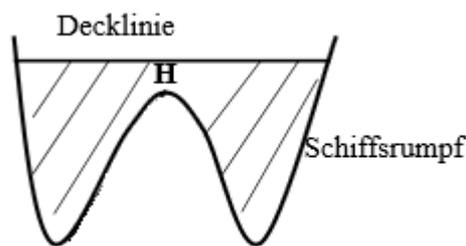
Es wird ein neues Doppelrumpfschiff (Katamaran) geplant. Der mittlere Teil des Schiffsrumpfes wird im Querschnitt nach der Funktion $f(x) = 0,5x^4 - 1,6x^2$ hergestellt.

Die waagerechte Decklinie liegt in einer Höhe von 1 Einheit über dem Hochpunkt H.

- Zeigen Sie, dass $f(x)$ achsensymmetrisch ist.
- Wie groß ist der senkrechte Abstand der Tiefpunkte von der Decklinie? Wie lang ist die Decklinie?
- Die Wertetabelle für $f(x)$ ist vorgegeben:

Wertetabelle von $f(x)$:

x	-2	-1,5	-1	-0,5	0,5	1	1,5	2
y	1,6	-1,07	-1,1	-0,37	-0,37	-1,1	-1,07	1,6



grobe Skizze

Berechnen Sie die Nullstellen von $f(x)$. Zeichnen Sie den Graphen von f anhand der bisherigen Ergebnisse und Werte zusammen mit der Decklinie in ein geeignetes Koordinatensystem auf Millimeterpapier.

- Berechnen Sie die Fläche, die durch $f(x)$ und der x -Achse eingeschlossen wird.
- Berechnen Sie die gesamte Querschnittsfläche, die durch $f(x)$ und der Decklinie eingeschlossen wird.

Aufgabe 3:

Eine ganzrationale Funktion f sechsten Grades ist achsensymmetrisch zur y -Achse. Die Funktion f besitzt an der Stelle $x = 1$ einen Tiefpunkt und schneidet die y -Achse im Punkt $P\left(0 \mid \frac{1}{2}\right)$. Die Steigung f an der Stelle $x = 0,5$ beträgt $-\frac{9}{8}$. Das bestimmte Integral von f auf dem Intervall $I = [-0,5; 0]$ hat den Wert $\frac{523}{2240}$.

- Bestimmen Sie die Gleichung der Funktion f .
- Eine Nullstelle von $f(x)$ liegt bei $N_1\left(-\frac{1}{\sqrt{2}} \mid 0\right)$. Bestimmen Sie alle Nullstellen von $f(x)$.
- Bestimmen Sie den Flächeninhalt, den die Funktion f mit der x -Achse einschließt.

Kontrollergebnisse: $f(x) = 2x^6 - 3x^4 + \frac{1}{2}$, $N_3\left(-\sqrt{\frac{1+\sqrt{3}}{2}} \mid 0\right)$

Aufgabe 4:

Gegeben sind die Ebenen $E_1: \vec{x} = \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 4 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ und $E_2: \vec{x} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + u \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 5 \end{pmatrix} + v \begin{pmatrix} 2 \\ -4 \\ -3 \end{pmatrix}$

mit $r, s, u, v \in \mathbb{R}$.

- Bestimmen Sie die Normalengleichung und die Koordinatenform der Ebene E_1 . Kennzeichnen Sie, welches Ihrer Ergebnisse welche Form der Ebenendarstellung ist.

Kontrollergebnis: $E_1: -x - y + z = 2$

- Bestimmen Sie die Schnittgerade g von E_1 und E_2 .

- Ein Helikopter fliegt auf ein eben ansteigendes Bergmassiv zu, welches durch die Punkte $A(-2|0|0)$ und $B(0|-2|0)$ und C beschrieben wird.

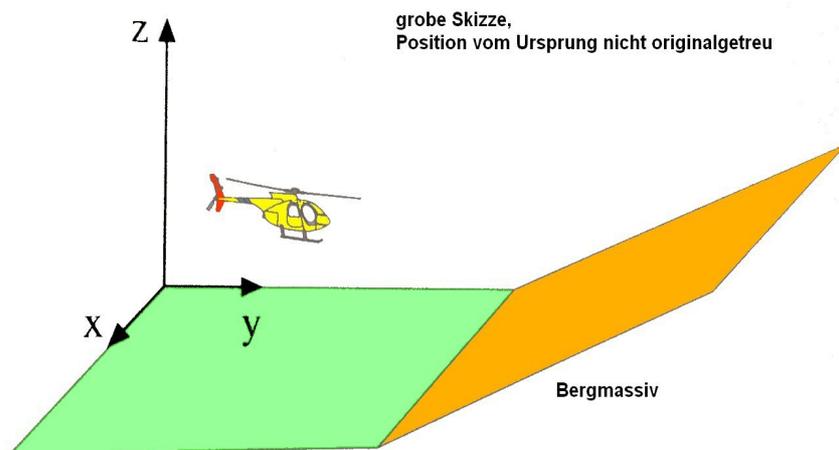
Wird durch die Punkte A , B und C die Ebene E_1 oder E_2 beschrieben?

Bestimmen Sie den Punkt C , der den z -Achsenabschnitt von der Ebene beschreibt.

Zeichnen Sie das Schrägbild der Ebene.

Kennzeichnen Sie dabei die verwendeten Punkte und schraffieren Sie den gezeichneten Ausschnitt der Ebene.

- Der Helikopter misst auf seinem Flug, dass er den Punkt $P(2|-2|4)$ durchfliegt. Wie groß ist der Abstand zwischen dem gemessenen Flugpunkt P und dem Bergmassiv? Kann die Messung von Punkt P richtig sein?



FREIE UNIVERSITÄT BERLIN
STUDIENKOLLEG

Fach Mathematik	<u>Schriftliche Prüfung zur Feststellung der Hochschuleignung</u> <u>Musterklausur</u>	W
--------------------	---	----------

Von den vier Aufgabenvorschlägen sind **drei** vollständig zu bearbeiten. **Begründen** Sie Ihre Antworten durch Rechnungen oder kurze Texte. Zeichnungen bitte vollständig beschriften.

Bearbeitungszeit : 180 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht programmierbar, nicht grafikfähig)

Vorschlag 1: (Flächenberechnung, Extremwert)

Gegeben sei die Funktionenschar f_a mit $f_a(x) = \frac{1}{a^2}(4x^2 + x + 3)$; $a \in \mathbb{R}$, $a > 0$,

- a) Zeigen Sie, dass die Funktionen f_a positiv sind. (Hinweis: Untersuchen Sie f_a auf Nullstellen oder bestimmen Sie die Scheitelpunktsform von f_a)
- b) Bestimmen Sie den Inhalt der Fläche $A(a)$ unter dem Graphen von f_a über dem Intervall $[0;a]$ in Abhängigkeit von a .
- c) Fertigen Sie eine Skizze des Graphen und der zu berechnenden Fläche für $a = 2$ auf Millimeterpapier an. Erstellen Sie dazu eine Wertetabelle an den Stellen $0; \frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}; 2; 3$.
Maßstab: x-Achse: **1 Einheit $\hat{=}$ 4 cm**; y-Achse: **1 Einheit $\hat{=}$ 1 cm**.
- d) Berechnen Sie die Flächeninhalt für $a = 2$.
- e) Für welchen Wert von $a > 0$ wird der Inhalt der Fläche unter dem Graphen von f_a über dem Intervall $[0;a]$ minimal?
- f) Für welche $a > 0$ ist der Inhalt der Fläche unter dem Graphen von f_a über dem Intervall $[0;a]$ gleich 9?
- g) In welchem Verhältnis teilt der Graph von f_2 das Rechteck aus den Punkten $(0|0)$, $(3|0)$, $(3|f_2(3))$ und $(0|f_2(3))$. Zeichnen Sie das Rechteck in die Zeichnung aus Teil c) ein und benennen Sie die Teilflächen.
- h) Für welches $a > 0$ ist der Inhalt der Fläche unter dem Graphen von f_2 über dem Intervall $[0;a]$ gleich $\frac{9}{8}a^2$?

Vorschlag 2: (Rekonstruktion einer Funktionsgleichung , Fläche zwischen zwei Graphen)

- Eine ganzrationale Funktion f vierten Grades, die durch den Ursprung geht, besitzt den Hochpunkt $(2 | 64)$ und an der Stelle $x = -1$ die Tangente $t(x) = -12x - 38$. Wie lautet die Funktionsgleichung von f ? (Lösung zur Kontrolle: $f(x) = 2x^4 - 12x^3 + 8x^2 + 48x$)
- Für welchen Wert von a schneidet die Funktion $g(x) = 10x^2 + ax$ die Funktion f an der Stelle $x = 3$. Geben Sie **alle** Schnittpunkte an.
- Berechnen sie den Inhalt der Fläche zwischen den Graphen von f und g .

Vorschlag 3: (Untersuchung einer gebrochen-rationalen Funktion)

Gegeben sei die Funktion f mit $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{(x+1)^2}$

- Bestimmen Sie den maximalen Definitionsbereich;
- Untersuchen Sie f auf Nullstellen;
- Untersuchen Sie f auf Symmetrie;
- Bestimmen Sie das Verhalten von f bei den Definitionslücken mit Hilfe von Grenzwerten und geben Sie gegebenenfalls senkrechte Asymptoten an;
- Bestimmen Sie das Verhalten von f für $x \rightarrow \pm\infty$ (weitere Asymptote);
- Untersuchen Sie die Funktion f auf Extremal- und Wendepunkte;
- Legen Sie eine Wertetabelle für $x \in \{-7; -3; 0; 7\}$ an.
- Zeichnen Sie die Asymptoten und den Graphen von f mit Hilfe der Ergebnisse aus a) bis g) auf Millimeterpapier. Beschriften Sie die Zeichnung vollständig.
Maßstab: x-Achse: **1 Einheit $\hat{=}$ 1 cm** , y-Achse: **1 Einheit $\hat{=}$ 2 cm**.

Vorschlag 4: (Analytische Geometrie)

Gegeben seien zwei Geraden $g_1: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ -3 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} -8 \\ 6 \\ 3 \end{pmatrix}; r \in \mathbb{R}$ und $g_2: \vec{x} = \begin{pmatrix} 10 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix}; s \in \mathbb{R}$.

- Zeigen Sie, dass die Geraden g_1 und g_2 in einer Ebene E_1 liegen, indem Sie nachweisen, dass sie sich schneiden. Geben Sie den Schnittpunkt an.
- Geben Sie eine Parametergleichung der Ebene E_1 an.
- Berechnen Sie die Spurgerade von E_1 in der xz -Ebene.

d) Geben Sie eine Normalengleichung der Ebene $E_2: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ -1 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} -8 \\ -6 \\ 7 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}; r, s \in \mathbb{R}$ an.

- Welche Lage nehmen die Ebenen E_1 und E_2 zueinander ein? Berechnen Sie gegebenenfalls die Schnittgerade.

Gegeben sei weiter eine dritte Gerade g_3 , die durch die Punkte $P(-2 | 11 | 5)$ und $Q(6 | 11 | 7)$ geht:

- Bestimmen Sie die Spurpunkte von g_3 in der xy -Ebene und der xz -Ebene.
- Welche Lage nimmt die Gerade g_3 zur Ebene E_2 ein? Berechnen Sie gegebenenfalls den Schnittpunkt und Schnittwinkel bzw. den Abstand.

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN
STUDIENKOLLEG FÜR AUSLÄNDISCHE STUDIERENDE

Schriftliche Prüfung zur Feststellung der Hochschulreife

Musterklausur

Fach Physik (M-Kurs und Externe Bewerber)

Arbeitszeit 3 Zeitstunden

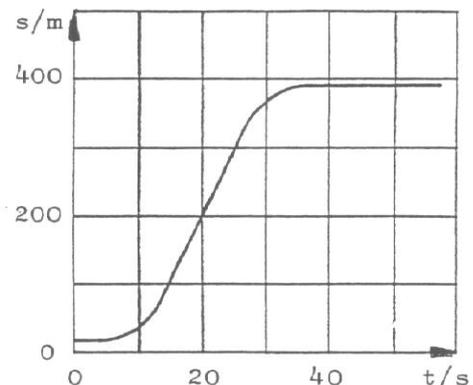
Hilfsmittel Taschenrechner, Geodreieck

Wählen Sie von den vier Aufgabenvorschlägen drei aus, und bearbeiten Sie diese drei Vorschläge vollständig.

Vorschlag I: Mechanik

- 1) In der Kinematik oder Bewegungslehre werden der Ort, die Geschwindigkeit und die Beschleunigung eines Körpers untersucht.
- Geben Sie die Definitionsgleichungen und die SI-Einheiten für die kinematischen Größen Geschwindigkeit und Beschleunigung an (Momentanwerte und Mittelwerte).
 - Was versteht man unter dem FREIEN FALL eines Körpers?
 - In welcher Zeit durchfällt ein frei fallender Körper an der Erdoberfläche eine Strecke von 5 m?

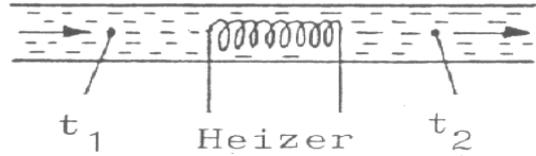
- 2) Ein Körper der Masse $m = 100 \text{ kg}$ bewegt sich nach nebenstehendem Weg-Zeit-Diagramm.



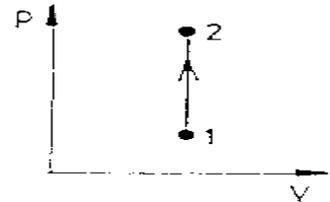
- Zu welchen der Zeiten $t_0 = 0$, $t_1 = 10 \text{ s}$, $t_2 = 20 \text{ s}$, $t_3 = 30 \text{ s}$, $t_4 = 40 \text{ s}$, $t_5 = 50 \text{ s}$ bewegt sich der Körper beschleunigt?
 - Welchen Weg hat der Körper zur Zeit t_5 zurückgelegt?
 - Welche Geschwindigkeit hat der Körper zur Zeit t_2 ?
 - Welche Werte haben der Impuls und die kinetische Energie des Körpers zu den Zeiten t_2 und t_4 ?
- 3) a) Welche Gewichtskraft hat ein Körper, dessen Volumen $V_k = 50 \text{ cm}^3$ und dessen Massendichte $\rho_k = 3 \text{ g cm}^{-3}$?
- b) Welche Auftriebskraft erfährt dieser Körper, wenn man ihn völlig in Wasser untertaucht?
- c) Eis schwimmt in Wasser, wobei nur etwa 10% des Eisvolumens aus dem Wasser herausragt. Welche Bedingung muss dazu erfüllt sein?

Vorschlag II: Wärmelehre

- 1) Eine Flüssigkeit durchströmt ein gut wärmeisoliertes Rohr. Die Massenstromstärke beträgt 2 kg/s . Welche Heizleistung ist stationär notwendig, wenn die Flüssigkeit (spezifische Wärmekapazität $3 \cdot 10^3 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$) um 10°C aufgeheizt werden soll?



- 2) Nebenstehend ist für eine gegebene Probe eines idealen Gases mit dem Druck p und dem Volumen V eine Zustandsänderung von einem Zustand 1 nach einem Zustand 2 dargestellt.



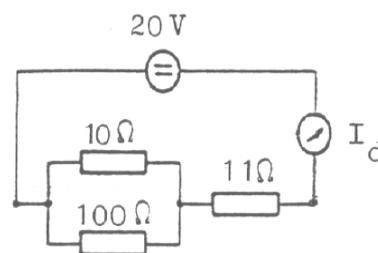
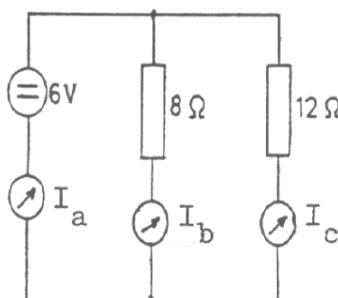
- a) Wie bezeichnet man diese Zustandsänderung?
- b) Ändert sich bei dieser Zustandsänderung die Temperatur des Gases?
- c) Findet während dieser Zustandsänderung zwischen dem Gas und seiner Umgebung ein Wärmeaustausch statt?
- 3) Wärme kann transportiert werden durch Wärmeströmung (Konvektion), Wärmeleitung und Wärmestrahlung. Geben Sie zu jeder Transportart ein Beispiel an, und beschreiben Sie die Wärmeleitung quantitativ. Was ist ein DEWAR-Gefäß (Thermoskanne, Thermosflasche)? Erklären Sie seine Wirkungsweise.
- 4) a) Ein Körper habe die Temperatur T und seine Umgebung die Temperatur T_U . Stellen Sie in einem $T(t)$ -Diagramm (T Temperatur, t Zeit) bei linearer Achsenskalierung den Übergang von T nach T_U qualitativ richtig dar für die beiden Anfangsbedingungen $T_o = T(t=0) > T_U$ und $T_o = T(t=0) < T_U$.
- b) Die Wärmestrahlung eines Körpers ist von seiner absoluten Temperatur und von seiner Oberfläche abhängig. Die Strahlungsleistung, gemittelt über alle Wellenlängen, ist proportional zu T^4 (Strahlungsgesetz von STEFAN-BOLTZMANN). Um etwa das Wievielfache steigt die Strahlungsleistung eines Körpers, den man von 27°C auf 87°C erwärmt?

Vorschlag III: Elektrizität

- 1) Die Temperatur T kann man unter anderem über die Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstands R eines Metalls oder eines Halbleiters bestimmen.
- a) Geben Sie die Definitionen und SI-Einheiten des elektrischen Widerstands eines Körpers und der Resistivität ρ eines Stoffes an.
- b) Wie hängt die Resistivität von der Temperatur ab
- α) bei einem Metall? β) bei einem Halbleiter?

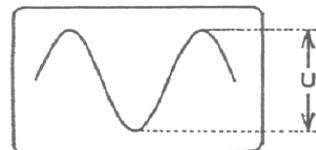
- c) Skizzieren und erklären Sie, wie man den elektrischen Widerstand von Metall- und Halbleiterfühlern mit einer Wheatstoneschen Brücke bestimmen kann.
- d) Welchen Wert hat der elektrische Widerstand eines Drahtes der Querschnittsfläche 1 mm^2 , der Länge 4 m und der Resistivität $2 \cdot 10^{-6} \Omega \text{ cm}$?

- 2) Welche elektrischen Stromstärken I_a , I_b , I_c , I_d misst man in den beiden nebenstehenden Schaltungen unter der Voraussetzung, dass die Innenwiderstände der Batterien und Instrumente vernachlässigbar sind?

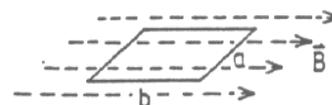


- 3) Wechselspannungen können erzeugt werden durch Drehen einer Spule in einem Magnetfeld.
- a) Stellen Sie die Wechselspannung $U(t) = U_0 \cos \omega t$ in einem Spannung-Zeit-Diagramm qualitativ richtig dar. Welche Bedeutung hat die Konstante ω ?

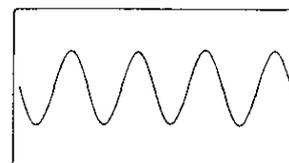
- b) Die übliche Netzspannung (50 Hz, 230 V) wird auf dem Schirm eines Oszilloskops, wie nebenstehend abgebildet, als Sinuskurve dargestellt. Welcher Spannungswert entspricht überschlägig der markierten Höhe U ?



- c) In einem homogenen Magnetfeld der Flussdichte \vec{B} sei ein ebener rechteckiger Leiterraum mit den Abmessungen a und b so angebracht, dass \vec{B} parallel zur Seite b liegt (siehe Abbildung). Welchen Wert hat der magnetische Fluss Φ ?



- d) Die Periodendauer der sägezahnförmigen Horizontalablenkung (Kippspannung) eines Oszilloskops (mit vernachlässigbarer Rücklaufzeit) beträgt 2 ms . Auf dem Schirm entsteht nebenstehendes Bild einer angelegten Wechselspannung.

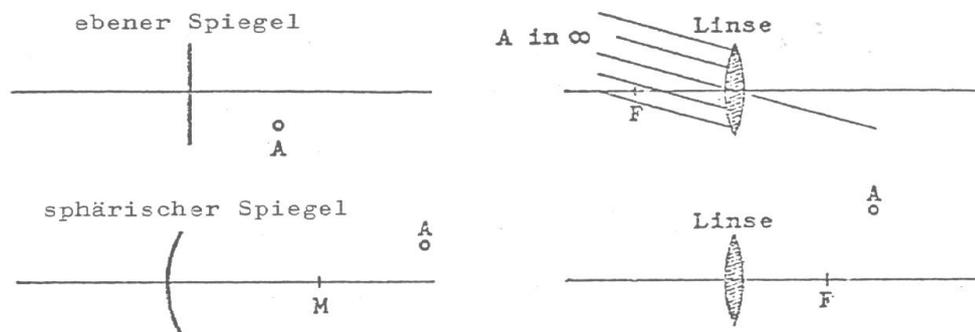


Wie groß sind deren Periodendauer und deren Frequenz?

Vorschlag IV: Optik

- 1) Die physikalische Optik (in Abgrenzung zur physiologischen Optik) kann unterteilt werden in die Quantenoptik und die klassische Optik, die man wiederum in die geometrische Optik und die Wellenoptik gliedert.

- a) Was versteht man unter den drei unterstrichenen Teilgebieten der Optik, und in welches Teilgebiet würden Sie die Emission von Licht, Abbildungen, die Beugung von Licht einordnen?
- b) Welche Zusammenhänge bestehen für elektromagnetische Wellen zwischen der Frequenz ν und der Wellenlänge λ und zwischen der Frequenz ν und der Quantenenergie E ?
- c) Bringen Sie die Strahlungsarten sichtbares Licht (VIS), ultraviolette Strahlung (UV), Infrarotstrahlung (IR), Röntgenstrahlung (X), harte Gammastrahlung (γ) nach zunehmender Frequenz in eine Reihenfolge.
- d) Eine Spektrallampe emittiert am stärksten Licht mit den Wellenlängen 320 nm, 451 nm, 520 nm, 607 nm, 829 nm und 940 nm. Welche dieser Wellenlängen gehören zum sichtbaren Spektralbereich?
- 2) a) Die Länge a sei die Entfernung eines Gegenstands A von einem abbildenden System (z.B. Spiegel, Linse) der Brennweite f . Wie weit ist das Bild B von dem abbildenden System entfernt, und wie groß ist das Bild?
- b) Wo liegen in den folgenden Abbildungen zu den Gegenstandspunkten A die Bildpunkte B?



- c) Eine dünne Zerstreuungslinse der Brennweite -12 cm und eine dünne Sammellinse der Brennweite $+48$ cm werden dicht hintereinander gesetzt. Welche Wirkung und welche Brennweite hat das so gebildete Linsensystem?
- 3) Ein monochromatisches paralleles Lichtbündel fällt in Luft schräg auf eine ebene Wasserfläche.
- a) Beschreiben Sie die dabei auftretende Erscheinung der Brechung quantitativ.
- b) Welchen Wert hat die Lichtgeschwindigkeit in Wasser? Die Brechzahl von Wasser beträgt 1,33.
- c) Was versteht man unter monochromatischem Licht, und was ist ein Monochromator?

Schriftliche Prüfung zur Feststellung der Hochschuleignung

T-Kurs

Fach Physik (Musterklausur)

Von den vier Aufgabenvorschlägen sind **drei** vollständig zu bearbeiten.

Bearbeitungszeit: 180 min

Hilfsmittel: Taschenrechner (nicht programmierbar, nicht graphikfähig)
handgeschriebene Formelsammlung (1 Blatt DIN A4)
Wörterbuch

Zum Erreichen der vollen Punktzahl müssen alle verwendeten Größen benannt, physikalisch begründete Ansätze beschrieben und Rechnungen mit Einheiten vollständig durchgeführt werden.

Konstanten

Elektronenmasse: $m_e = 9.11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$

Elementarladung: $e = 1.602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

Protonenmasse: $m_p = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

Dielektrizitätskonstante $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{As}}{\text{Vm}}$

Ortsfaktor (Erde) $g_E = 9.81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Gravitationskonstante $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$

$n(\text{H}_2\text{O}) = 1.33$

$n(\text{Luft}) = 1$

$\mu_0 = 4\pi 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{A}^2}$

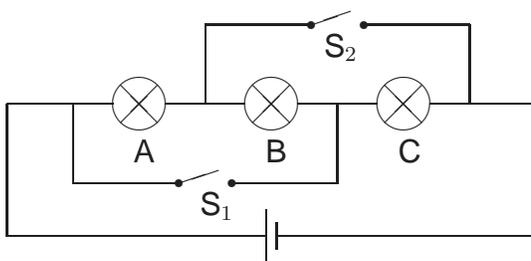
Vorschlag I: Massepunkte im Gravitationsfeld

1. Ein Pfeil ($m_P = 40 \text{ g}$) wird über eine Strecke von 24 cm mit einer konstanten Kraft $F = 600 \text{ N}$ horizontal beschleunigt. Der Pfeil fliegt ohne Reibungsverlust und trifft nach 30 Metern einen Apfel (300 g), in welchem er stecken bleibt.
 - (a) Mit welcher Geschwindigkeit verlässt der Pfeil den Bogen?
 - (b) In welchem Winkel trifft der Pfeil auf den Apfel?
 - (c) Mit welcher Geschwindigkeit bewegen sich Apfel und Pfeil gemeinsam weiter?

2. Saturn hat einen Durchmesser von 120000 km. Der Saturnmond Titan bewegt sich in 15.9 Tagen auf einer fast kreisförmigen Umlaufbahn 1102000 km über der Planetenoberfläche. Der Mond Rhea umkreist Saturn auf einer Kreisbahn mit einem Radius von 527040 km.
 - (a) Berechnen Sie die Bahngeschwindigkeit von Titan.
 - (b) Berechnen Sie die Masse des Saturns.
 - (c) Bestimmen Sie den Ortsfaktor g_{Saturn} auf der Saturnoberfläche.
 - (d) Bestimmen Sie die Umlaufzeit von Rhea.

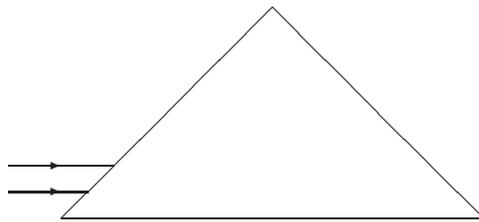
Vorschlag II: Elektrische Felder

1. Betrachtet wird das Feld einer positiv geladenen Metallkugel ($Q = 1 \mu\text{C}$; $R = 1 \text{ cm}$).
 - (a) Geben Sie eine Gleichung zur Berechnung der Feldstärke $\vec{E}(\vec{r})$ und berechnen Sie das Feld der obigen Metallkugel.
 - (b) Skizzieren Sie den Verlauf von $|E|$ in Abhängigkeit von r .
 - (c) Wie ändert sich die potentielle Energie einer negativen Probeladung $q = -0.1 \mu\text{C}$, wenn ihr Abstand $r_1 = 10 \text{ cm}$ auf einen Abstand $r_2 = 15 \text{ cm}$ vom Mittelpunkt der Metallkugel erhöht wird.
2. Ein Kondensator der Kapazität $C (= 1.02 \mu\text{F})$ an eine Spannungsquelle $U_0 (= 20 \text{ V})$ angeschlossen und geladen. Der vollständig geladene Kondensator wird von der Spannungsquelle abgehängt und über einen Widerstand R entladen, es wird der Strom während des Entladevorgangs gemessen.
 - (a) Entwerfen Sie eine geeignete Schaltung für diese Messung.
 - (b) Wieviel Ladung ist auf dem vollständig geladenen Kondensator gespeichert?
 - (c) Skizzieren Sie den Verlauf des Entladestroms für zwei verschiedene Widerstände R (mit $R_1 = 2 R_2$).
 - (d) Wie groß ist R , wenn der Strom innerhalb von $40 \mu\text{s}$ auf die Hälfte seines Anfangswertes fällt?
3. Drei gleiche Glühlampen sind an eine konstante Spannung angeschlossen. Vergleichen Sie die Helligkeit der drei Glühlampen bei den verschiedenen möglichen Schalterstellungen.



Vorschlag III: Elektromagnetische Wellen

1. Ordnen Sie die Strahlungsarten: sichtbares Licht (VIS), Röntgenstrahlung (XRAY), Infrarotstrahlung (IR), Radiowellen (RW), Gammastrahlung (γ), Mikrowellen (MW) und ultraviolette Strahlung (UV) nach zunehmender Energie.
2. Der Strahl eines grünen Laser-Pointers hat an Luft eine Wellenlänge von 532 nm. Berechnen Sie Wellenlänge, Frequenz und Ausbreitungsgeschwindigkeit des Strahls in Wasser.
3. Zwei Lichtstrahlen gleicher Farbe treffen parallel zur Grundfläche auf ein Prisma aus Kronglas ($n=1.51$). Berechnen Sie den weiteren Strahlverlauf und zeichnen Sie ihn ein.



4. Auf ein Gitter (Gitterkonstante $4 \cdot 10^{-6}$ m) fällt Licht der Wellenlänge 694 nm senkrecht ein. Das Interferenzbild wird auf einem $d = 2$ m entfernten ebenen Schirm beobachtet, der parallel zum Gitter steht.
 - (a) Berechnen Sie den Abstand der auf dem Schirm sichtbaren Helligkeitsmaxima 1. Ordnung voneinander.
 - (b) Weisen Sie rechnerisch nach, dass die Spektren 2. und 3. Ordnung einander überlappen, wenn sichtbares Licht aus dem Wellenlängenintervall zwischen 400 nm und 750 nm benutzt wird.
 - (c) Erklären Sie die Entstehung des Interferenzmusters an einem Doppelspalt mit einem einfachen Modell.
 - (d) Erklären Sie die Begriffe konstruktive und destruktive Interferenz.
5. Beschreiben Sie ein Experiment, welches den Teilchencharakter des Lichts zeigt.

Vorschlag IV: Induktion und Magnetfelder

1. Eine Spule ($L = 10 \text{ cm}$, 2000 Windungen) steht senkrecht und ist an ein Voltmeter angeschlossen. Ein Stabmagnet ($l = 10 \text{ cm}$) wird durch die Spule fallen gelassen.
 - (a) Skizzieren Sie den Aufbau.
 - (b) Beschreiben Sie zu welchen Zeiten das Voltmeter eine Spannung anzeigt und erläutern Sie wie die Spannung zustandekommt.
 - (c) Wie verläuft die Bewegung des Stabmagneten verglichen mit einem freien Fall? Erläutern Sie die Kräfte auf den Stabmagneten anhand der Lenzschen Regel.

2. In einer Spule mit 800 Windungen, einer Länge von 5 cm und einem ohmschen Widerstand von 45Ω soll ein magnetisches Feld von 12 mT erzeugt werden.
 - (a) Welche Spannung muss an die Spule angelegt werden?
 - (b) Geben Sie drei Möglichkeiten an wie das Magnetfeldstärke verzehnfacht werden kann.
 - (c) Skizzieren Sie die Magnetfeldlinien der stromdurchflossenen Spule.

3. Hall-Effekt
 - (a) Skizzieren Sie einen Aufbau zur Messung des Hall-Effekts.
 - (b) Leiten Sie aus einem geeigneten Kraftansatz, die Beziehung für die Hall-Spannung $U_H = d \cdot v \cdot B$ her.
 - (c) Zeigen Sie, dass mit dem Hall-Effekt zwischen Elektronen und Löchern als Ladungsträger unterschieden werden kann.

Kurs: G und EXTERNE (G)
Fach: Sozialkunde / Modul: Politik

ARBEITSZEIT: 90 Minuten
HILFSMITTEL: Einsprachiges Wörterbuch

Thema: Menschenrechte und Grundrechte

Aufgabe 1:

Stellen Sie die Geschichte der Menschenrechts- und Grundrechtscharta von 1776 bis 2009 im Überblick dar, indem Sie die beiden Begriffe definieren und 5 wichtige Verträge mit ihrer Bedeutung nennen!

7 Punkte

Aufgabe 2:

a) Fassen Sie den folgenden Text zusammen, und erläutern Sie die wichtigsten Punkte (Kernaussagen herausarbeiten mit W-Fragen)!

4 Punkte

Empört Euch!

- Eine echte Demokratie braucht eine unabhängige Presse. Die Résistance wusste es, forderte sie, trat ein für „die Freiheit der Presse, ihre Ehre und ihre Unabhängigkeit gegenüber dem Staat, der Macht des Geldes und den Einflüssen aus dem Ausland“. Das wurde bereits 1944 in den Presseverordnungen umgesetzt. Und genau dies ist heute in Frage gestellt. [...]
- 5 Nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges ging es darum, die Menschheit dauerhaft vom Gespenst des Totalitarismus zu befreien. Dazu musste erreicht werden, dass die UNO-Mitgliedstaaten sich zur Achtung dieser universellen Rechte verpflichteten – ein Weg, um das Argument der vollen Souveränität auszuhebeln, auf das sich ein Staat berufen konnte, der sich
- 10 auf seinem Territorium Verbrechen gegen die Menschlichkeit leistete – siehe Hitler, der als Herr im Hause über Völkermord entschied. [...]
- Ich möchte aus der „Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte“ ... den Artikel 22 zitieren: „Jeder hat als Mitglied der Gesellschaft das Recht auf soziale Sicherheit ..., die für seine Würde und die freie Entwicklung seiner Persönlichkeit unentbehrlich sind.“ Und auch wenn
- 15 diese Erklärung ... deklaratorischen Charakter hat, ist sie dennoch seit 1948 nicht ohne Wirkung geblieben. Kolonialvölker haben sich in ihrem Unabhängigkeitskampf auf sie berufen, und sie hat den Freiheitskämpfern Mut gemacht. ... Eines ist klar: Wer heute etwas erreichen will, muss gut vernetzt sein und sich aller modernen Kommunikationsmittel bedienen. [...]
- 20 Die Zukunft gehört der Gewaltlosigkeit und der Versöhnung der Kulturen – davon bin ich überzeugt. ... Wenn es gelingt, dass Unterdrücker und Unterdrückte über das Ende der Unterdrückung verhandeln, wird keine terroristische Gewalt mehr erforderlich sein. [...]
- (Hessel, Stéphane: Empört Euch! Berlin (Ullstein Verlag) 2011, S. 8-19)

b) Untersuchen Sie, indem Sie sich auf den vorliegenden Text beziehen, an vier Beispielen das Verhältnis von Bürger und Staat bei der Durchsetzung von Menschen- und Grundrechten!

4 Punkte

Insgesamt: 15 Punkte

Kurs: G und EXTERNE (G) Fach:
Sozialkunde / Modul: Soziologie

ARBEITSZEIT: 90 Minuten
HILFSMITTEL: Deutsches Wörterbuch

Thema: Sozialisation

1 Am eindrucksvollsten zeigt sich das Zusammenspiel zwischen genetischem Potential und
2 Umwelt nicht in der Entwicklung *gemeinsamer* Verhaltensmuster, sondern in der Entwicklung
3 *spezifischer* Stile der sozialen Interaktion, die jeder von uns besitzt, d. h. unserer so genannten
4 Persönlichkeit. Die Menschen kommen mit Verhaltensdispositionen zur Welt, von denen viele
5 Forscher meinen, dass sie weitgehend genetisch sind. Von den ersten Tagen ihres Lebens
6 unterscheiden sich Säuglinge in ihrem Aktivitätsniveau, ob sie leicht zu beruhigen sind, in
7 ihrer „Gesprächigkeit“ und Aufmerksamkeitsdauer, ob sie in neuen Situationen ängstlich sind
8 und wie häufig sie positive und negative Gefühle haben.
9 Diese Verhaltensdispositionen „diktieren“ nicht, was für eine Person ein Kind wird. In der Tat
10 bleiben diese Muster frühkindlicher Temperamente nicht stabil, wenn der Säugling älter wird,
11 was die Vermutung nahe legt, dass später viele Umwelteinflüsse auf sie einwirken. Einige
12 dieser Einflüsse resultieren aus Merkmalen der Erwachsenen, die für ein Kind sorgen. So
13 können selbstsichere, gelassene Eltern durch einen geduldigen, beschwichtigenden Pflegestil
14 ein nervöses Kind beruhigen. Ängstliche Eltern hingegen, die unter hohem Stress stehen,
15 bewirken wahrscheinlich das Gegenteil. Zugleich beeinflusst auch das eigene Verhalten des
16 Kleinkinds das Verhalten der Erwachsenen. Anders als der reizbare, leicht zu beunruhigende
17 Säugling erhält das „gesprächige“, fröhliche Kind meist positive Beachtung von anderen.

(Hans Joas (Hg.): Lehrbuch der Soziologie, Frankfurt/New York 2001, S.126.)

Aufgabe 1:

Geben Sie den Argumentationsgang des Textes möglichst selbständig wieder.

6 Punkte

Aufgabe 2:

Stellen Sie dar, was die Sozialisation der Wolfskinder Amala und Kamala über das Zusammenspiel zwischen genetischem Potential und Umwelt“ (Zeile 1f.) aussagt und .

4 Punkte

Aufgabe 3:

Definieren Sie den Begriff „Sozialisation“ und erläutern Sie, wodurch menschliches Verhalten in der Gesellschaft geregelt wird. Berücksichtigen Sie dabei auch die Freiheiten menschlichen Handelns.

5 Punkte

Insgesamt: 15 Punkte

Prüfungsvorschlag Mathematik M-Kurs

Aufgabe 1

- a) Der Graf einer ganzrationalen Funktion dritten Grades schneidet die x -Achse an der Stelle $x = -5$ und hat an der Stelle $x = -1$ einen Wendepunkt. Die Wendetangente hat die Gleichung $y = -12x + 4$. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung.
- b) Gegeben ist jetzt die Funktion f mit der Gleichung $f(x) = \frac{1}{8}x^3 + \frac{3}{8}x^2 - \frac{9}{8}x + \frac{5}{8}$.
Untersuchen Sie diese Funktion (Definitionsbereich, Symmetrie, Achsenschnittpunkte, Extrempunkte, Wendepunkte, Krümmungsverhalten) und skizzieren Sie den Grafen von f .
- c) Berechnen Sie den Inhalt der Fläche A , die der Graf der Funktion f aus Aufgabenteil b) mit der x -Achse einschließt.

Aufgabe 2

Gegeben sind die Funktionen f mit $f(x) = (x^2 + 2x) \cdot e^{-x}$ und g mit $g(x) = 3e^{-x}$.

- a) Diskutieren Sie die Funktion f (Definitionsbereich, Verhalten für $x \rightarrow \pm \infty$, Symmetrie, Achsenschnittpunkte, Extrempunkte, Wendepunkte, Krümmungsverhalten).
- b) Berechnen Sie die Schnittpunkte der Grafen von f und g und skizzieren Sie die Grafen von f und g gemeinsam in ein Koordinatensystem.
- c) Die Grafen von f und g begrenzen auf der Geraden $x = k$ ($k > 1$) eine Strecke. Berechnen Sie k so, dass die Länge dieser Strecke maximal wird.

Aufgabe 3

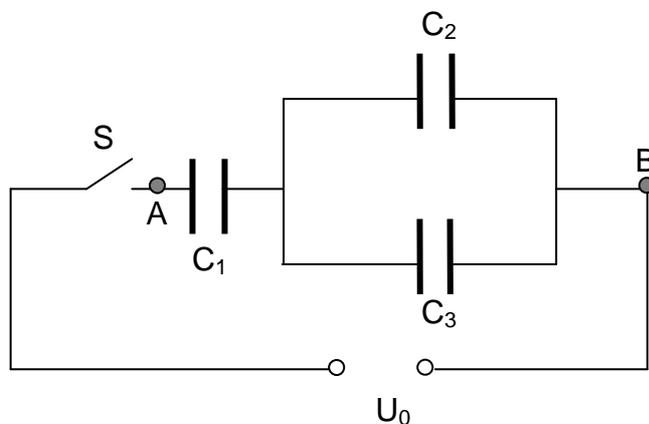
Gegeben ist die Funktionenschar f_a mit $f_a(x) = \frac{x^2 + (a-1)x - a}{x+1}$, $a \in \mathbb{R}$.

- a) Bestimmen Sie den Definitionsbereich von allen Funktionen der Schar und berechnen Sie die Achsenschnittpunkte der Grafen der Schar.
- b) Untersuchen Sie, für welche Werte von a die Grafen von f_a Definitionslücken bzw. Polstellen besitzen.
- c) Zeigen Sie, dass die Asymptoten aller Grafen der Schar parallel sind.
- d) Stellen Sie fest, für welche Werte von a die Grafen von f_a Extrempunkte besitzen, und zeigen Sie, dass kein Graf der Schar einen Wendepunkt hat.
- e) Untersuchen Sie f_{-1} vollständig. Zur Erleichterung können Sie dabei die Ergebnisse aus den Aufgabenteilen a) bis d) benutzen. Skizzieren Sie den Grafen von f_{-1} .

Prüfungsvorschlag zur Feststellungsprüfung Physik, T-Kurs

Aufgabe 1

Gegeben sind drei mit Luft gefüllte Kondensatoren $C_1 = 4 \text{ nF}$, $C_2 = 2 \text{ nF}$ und $C_3 = 4 \text{ nF}$. Mit diesen drei Kondensatoren, einer Spannungsquelle mit $U_0 = 20 \text{ V}$ und einem Schalter S wird die gezeichnete Schaltung aufgebaut.



1.1. Zunächst ist der Schalter S geschlossen.

- Berechnen Sie:
- die Gesamtkapazität C_{ges} der Schaltung,
 - die einzelnen gespeicherten Ladungsmengen Q_1 , Q_2 und Q_3 von jedem Kondensator,
 - die gesamte gespeicherte Energie W_{ges} .

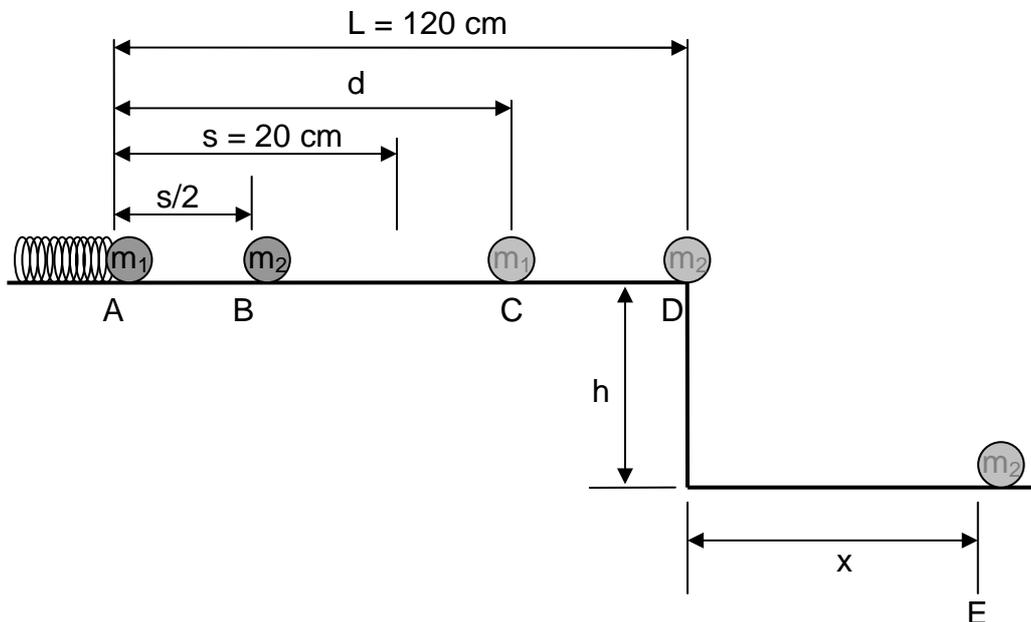
1.2. Jetzt wird der Schalter S geöffnet. Danach wird der Kondensator C_2 vollständig mit einem Dielektrikum ($\epsilon_r = 6$) gefüllt.

- Berechnen Sie:
- Welche Spannung besteht zwischen den Punkten A und B?
 - Wie viel Ladung wird jetzt im Kondensator C_2 gespeichert?

1.3. Der mit dem Dielektrikum gefüllte und **geladene** Kondensator C_2 wird jetzt aus der Schaltung genommen. Danach wird das Dielektrikum aus C_2 wieder heraus gezogen (C_2 ist also wieder mit Luft gefüllt).

- Berechnen Sie:
- Welche Spannung liegt nun an diesem Kondensator C_2 ?

Aufgabe 2



Auf einem waagerechten Tisch liegt eine Schraubenfeder mit der Federkonstanten $D = 200 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$. Diese Feder ist um die Strecke $s = 20 \text{ cm}$ zusammengedrückt. Vor der zusammengedrückten Feder liegt ein als punktförmig zu betrachtender Körper K_1 mit der Masse $m_1 = 500 \text{ g}$. Nun wird die Feder gelöst und K_1 nach rechts beschleunigt. Nach der Strecke $x_{AB} = s/2 = 10 \text{ cm}$ stößt K_1 gegen einen zweiten Körper K_2 (Masse $m_2 = 500 \text{ g}$), der ebenfalls als punktförmig zu betrachten ist. Der Stoß von K_1 und K_2 ist voll elastisch. Für die Reibung von K_1 und K_2 auf dem Tisch gilt die Reibungszahl $\mu = 0,22$.

- 2.1. Berechnen Sie die Geschwindigkeit v_{1B} von K_1 im Punkt B.
- 2.2. Es gelte nun $v_{1B} = 3,4 \text{ m/s}$. Berechnen Sie die Geschwindigkeiten u_{1B} und u_{2B} von K_1 bzw. K_2 unmittelbar nach dem voll elastischen Stoß.
- 2.3. Zeigen Sie durch Rechnung, dass K_1 nach dem Stoß auf dem Tisch im Punkt C liegen bleibt. Berechnen Sie die Länge $d = s_{AC}$.
- 2.4. Es gelte jetzt $u_{2B} = 3,4 \text{ m/s}$. Berechnen Sie: Welche Geschwindigkeit v_{2D} hat K_2 im Punkt D?
- 2.5. Es gelte jetzt $v_{2D} = 2,6 \text{ m/s}$. K_2 verlässt den Tisch im Punkt D und trifft im Punkt E auf den Boden. Die kinetische Energie von K_2 im Punkt E ist $E_{\text{kin}} = 5,69 \text{ J}$. Berechnen Sie die Höhe h des Tisches, und die horizontale Entfernung der Punkte D und E (Länge $x = ?$).

Hinweis: $g = 10 \text{ m/s}^2$