

ETH Aufnahmeprüfung Protokoll

Elias, Hendrik, Kaya, Lorenz, Shizong

Jänner 2025

1 Schriftliche Prüfungen

Dieses Jahr waren die schriftlichen Prüfungen etwas entspannter, wie die in den bekannten Protokollen der Vorjahre. Eher mehr Aufgaben, dafür entspanntere. Hier sitzt man mit allen anderen Prüflingen in einem Hörsaal. Da es keine Uhr gab, wurden 3 Kreise (bei 3 Stunden) an die Tafel gezeichnet und diese alle viertel Stunde weiter ausgemalt. Die Hilfsmittel werden während der Prüfung von ca. 10 Helfern kontrolliert.

1.1 Mathe I schriftlich (ohne Hilfsmittel)

Für mich (Elias) war das die schwierigste Prüfung. Hier befinden sich nicht alle Fragen, aber die wichtigsten. In den 60 Minuten diese 10 Aufgaben zu rechnen ist möglich, aber viele Fehler kann man sich nicht erlauben.

1.1.1 Arithmetische Reihe

Nenne die Summe aller dreistelligen Zahlen, die durch 40 teilbar sind.

1.1.2 Komplexe Zahlen

Durch komplex konjugierte dividieren und mit 10 potenzieren.

$$z = 1 + i$$

$$\frac{z}{\bar{z}} = ?$$

$$z^{10} = ?$$

1.1.3 Partielle Integration

$$\int x \cdot e^{-2x}$$

1.1.4 Logarithmus Aufgabe

Die Lösung darf einen Logarithmus enthalten.

$$10^{x-1} = 2^x$$

1.1.5 Kartenspiel

Du spielst ein Spiel, mit 5 Franken Einsatz. In einem Deck befinden sich 36 Karten, davon 4 Asse. Bei Herz-Ass, Kreuz-Ass und Pik-Ass bekommst du 20 Franken. Wie viel musst du bei Karo-Ass bekommen, damit es ein gerechtes Spiel ist?

1.1.6 Graph zeichnen

Gegeben: Eine x Achse mit einem Punkt a.

Zeichnen Sie eine Funktion $f(x)$, sodass

$$f(a) < 0$$

$$f'(a) = 0$$

$$f''(a) = 0$$

$$f'''(a) > 0$$

Die Funktion sollte ca. so aussehen: (Abbildung 1)

In diesem Fall wäre $f(x) = x^3 - 1$ und $a = 0$. Es geht aber nicht um die Formel, sondern nur um die Zeichnung.

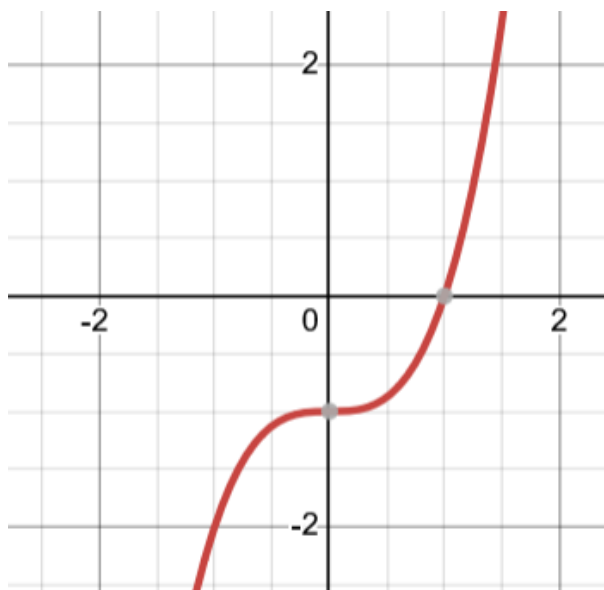


Figure 1: Graph Zeichnen

1.1.7 Skalarprodukt

Die genaue Aufgabenstellung weiß ich nicht mehr. Es waren 2 Vektoren gegeben, wobei jede Komponente dieser Vektoren aus einer Gleichung, mit der Variable u gegeben war. Wir sollten die Lösungen für u finden, die diese Vektoren in einem Rechten Winkel stehen lassen. Dabei kam eine Lösung mit u^3 raus. Es war auch gegeben, dass $u = 1$ eine Lösung ist. Um die Lösung zu bekommen, musste man eine Polynomdivision machen. Funktionierte bei mir(Elias) aber nicht. Wir wissen auch nicht mehr, ob diese Aufgabe 2 oder 3 dimensionale Vektoren hatte.

Ungefähre Aufgabenstellung:

Finde Lösungen für u , sodass $\vec{a}$ und $\vec{b}$ senkrecht zueinander stehen. Eine Lösung ist $u = 1$

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 3u + 2 \\ u + 1 \end{pmatrix}$$

$$\vec{b} = \begin{pmatrix} u^2 \\ u - 1 \end{pmatrix}$$

1.1.8 Binomialfaktoren multiplizieren

$$\binom{8}{6} \cdot \binom{6}{4} \cdot \binom{4}{2} = ?$$

1.2 Mathe II schriftlich

Es war im Vergleich zu Mathe I einfacher. Es sind mehr oder weniger nur Aufgaben vorgekommen, die auch so in den vorherigen Protokollen gewesen sind (Auch hier sind nicht alle Aufgaben angeführt). Hier hatte die Zeit für mich (Elias) auch genau gereicht. Man konnte sich etwas länger bei den Aufgaben aufhalten, aber von "Viel Zeit haben" kann man auch hier nicht reden. Lorenz meint, dass dieses Jahr die Aufgaben etwas abstrakter waren und es schwieriger war zu wissen, was gefragt ist (Konkret: Funktions-schar)

Kurvendiskussion, Extremstellen, finde Extremstellen einer Funktionsgruppierung (Eine Funktion mit 2 Variablen) (Gut das war vielleicht nicht in den vorherigen Aufgaben). Finde die Funktion, die alle Extremwerte dieser Funktionsgruppierung beinhaltet. Finde die Tangentengleichung der Extremstelle, dieser Funktion.

1.2.1 Dreidimensionale Geometrie

Gegeben: Die Punkte $ABCD$ formen eine quadratische Pyramide (Siehe Abbildung 2). S , A und die Ebene $\epsilon : 2x + 2y - z + 8 = 0$ waren gegeben. A liegt auf ϵ .

Bestimmen Sie den Mittelpunkt M des Quadrats

Bestimmen Sie Punkt C

Zeigen Sie, dass die Seitenlänge der Pyramide 12 ist

Bestimmen Sie Punkt B

Berechnen Sie die Oberfläche dieser Pyramide

Diese Aufgabe blieb uns vor allem in Erinnerung, da hier ein falscher Wert in der Angabe benutzt worden ist. Es stellte sich heraus, dass A nicht in der Ebene ϵ war. Dieser Fehler wurde aber schnellstens korrigiert und wir bekamen 20min mehr Zeit.

1.2.2 Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit

Es war einfach die klassische Urne und Kugeln Fragen wie 'Was ist die Wahrscheinlichkeit, dass man nach 7 Mal Ziehen mit Zurücklegen höchstens 4 rote Kugeln gezogen hat?' und 'Wie viele Kugeln müssen mit Zurücklegen gezogen werden, sodass die Wahrscheinlichkeit von wenigstens einer weißen Kugel größer als 99.9% ist?'.

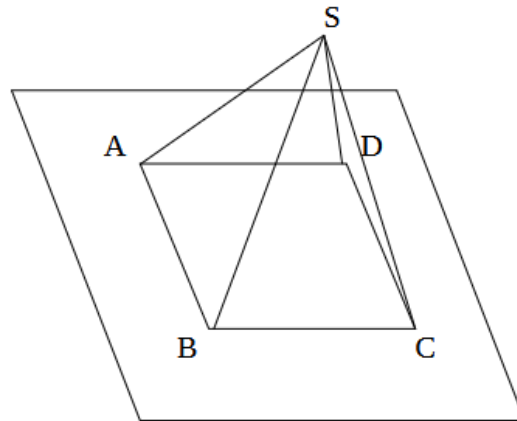


Figure 2: Pyramide

1.2.3 Minimumaufgabe

Gegeben ist ein 2D-Truck, mit einer 5m Ladefläche. Die rot markierte Linie ist ein Fixierungsgurt. Sie fixiert eine quadratische Ladung mit der Seitenlänge 2m. Restliche Werte können aus der Grafik abgelesen werden. Wenn dieser Gurt die minimale Länge hat, dürfte das Ladegut nicht verrutschen. Bei welchem Wert von x hat der Fixierungsgurt die minimale Länge? Siehe Abbildung 3.

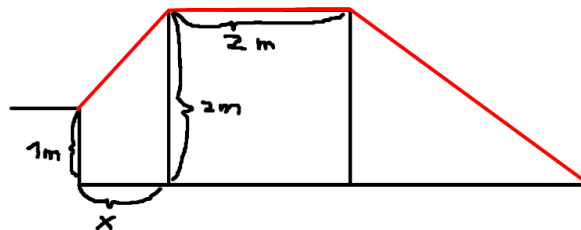


Figure 3: Truck

1.3 Physik schriftlich

Hier gab es ca. 80 Punkte zu holen. Davon waren 30 Punkte in Kurzaufgaben (auf 7-8 Aufgaben verteilt). Der Rest der Punkte war auf 5 größere Aufgaben verteilt. Es war viel Mechanik dabei, aber jede andere Disziplin war auch vertreten. Von Wirkungsgrad, Induktionsspannung, idealem Gasgesetz, Pendel, Zentrifugalkraft, Lorentzkraft, schiefer Ebene, Haftreibung, unelastischem Stoß bis Coulombsches Gesetz war alles dabei. Es war bei den Kurzaufgaben kaum Platz zum Rechnen. Ich hoffe das ändert sich in Zukunft. Eigene Blätter durfte man nicht verwenden. In der Angabe waren leere Blätter inkludiert, jedoch waren die ganz hinten und es war umständlich diese zu nutzen (Die Blätter waren zusammen getackert und man musste immer hin- und herblättern). Das war jedoch nur bei den Kurzaufgaben so, für die langen Aufgaben gab es genug Blätter. Auch hier hatte die Zeit genau gereicht.

Nach meiner Meinung (Kaya) war dies so mittelmäßig schwierig. Da die Formelsammlung uns zur Verfügung stand, musste man die Formeln nicht auswendig, sondern es war

wichtiger, die allgemeine Vorgehensweise zu kennen und die Formeln richtig 'einpluggen' zu können.

1.3.1 Ballon (Kurzaufgabe)

Ein Ballon fällt mit konstanter $11 \frac{m}{s}$ nach unten. Nun lassen wir einen Sandsack von besagtem Ballon fallen, der nach genau 7s aufschlägt. Wie hoch war der Ballon?

1.3.2 Schiefe Ebene (Kurzaufgabe)

Eine Masse m fängt bei einer Ebene mit der Steigung von 20° zu rutschen an. Was ist der Haftreibungskoeffizient?

1.3.3 Schiefe Ebene (Kurzaufgabe)

Eine Masse mit $1kg$ ist auf einer Feder mit einer Federkonstante $k = 200 \frac{N}{m}$ aufgehängt und schwingt periodisch. Wie lang muss ein Fadenpendel sein, um die selbe Schwingungsdauer zu haben?

1.3.4 Auto

Gegeben war das Auto 'mythen', das vor kurzem den Weltrekord für die schnellste Beschleunigung von 0 auf 100 aufgestellt hat.

Gegeben waren Gewicht des Fahrzeugs und die Beschleunigung. Wie lange dauerte es, um von $0 \frac{km}{h}$ auf $100 \frac{km}{h}$ zu kommen?

Wie lange wäre der Bremsweg, mit gegebener negativen Beschleunigung?

Gemeinsame Geschwindigkeit bei Zusammenstoß (unelastisch) mit einem Heuballen (Gewicht gegeben)?

1.3.5 Taucherin (Lange Aufgabe)

Eine Taucherin atmet eine $11cm^3$ große und $32^\circ C$ warme Luftblase aus, wobei ein Druck herrscht, der 3bar höher ist, als jener an der Wasseroberfläche. Wie tief ist sie? Welche Stoffmenge befindet sich in der Luftblase? Welches Volumen nimmt die Luftblase kurz vor der Wasseroberfläche an, mit der Annahme, dass die eingeschlossene Luft, bis dahin die Temperatur des Wasser ($4^\circ C$) angenommen hat?

1.3.6 Elektrizität

Auf einen Wohnwagen gibt es eine Heizanlage, die mit einer $12V$ Batterie verbunden ist. Diese Heizanlage kann seine Umgebung mit maximal $1200W$ erhitzen. Dann mussten wir den minimal benötigten Strom für die maximale Leistung rechnen. Danach mussten wir den gesamten Stromfluss, nach hinzufügen einer parallel verbundene Lampe, rechnen. Zuletzt mussten wir die Batterie mit einem Generator ersetzen und die dafür benötigte Magnetfeldstärke herausfinden (Induktion).

1.3.7 Akustik

(Zahlen können unterschiedlich sein)

Es gibt 2 gleiche Lautsprecher, deren Abstand zueinander $0,25\text{m}$ beträgt (Siehe Abbildung 4). Es gab erst eine Frage über deren Frequenz, die ich mir nicht merken konnte, aber die zweite lautete:

Es gibt ein Beobachter B, der auf einer Linie, welche parallel zu den Lautsprechern und $3,5\text{m}$ entfernt ist, geht.

Gibt es ein Punkt/Punkte, auf dem/denen B die Ton so laut wie möglich hört und wenn ja, wo?

Welchen Abstand haben diese maximalen Werte? (Es gab als Tipp, dass wir die Formel für das Doppelspaltexperiment nutzen konnten - diese ist aber nicht in der Formelsammlung)

Erklären Sie die vorkommenden Phänomene.

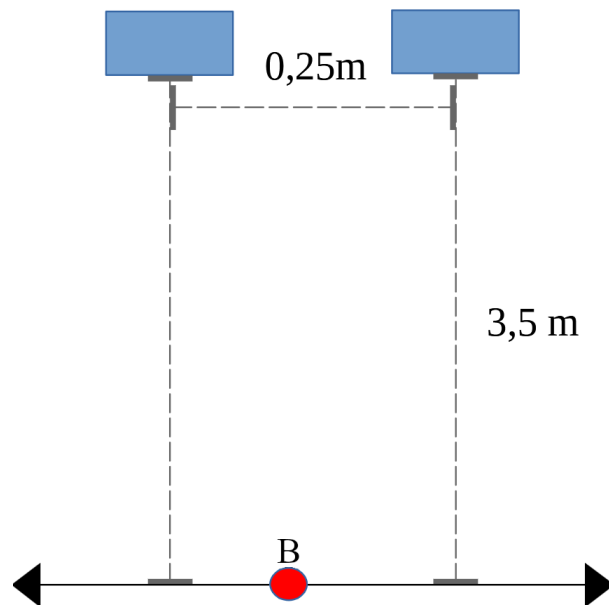


Figure 4: Akustik

1.4 Englisch Schriftlich

Es gab ein Blatt mit vielen kleinen Aufgaben:

Fehlende Absätze in einen Text einfügen, wobei es mehr Absätze als Textlücken gab.

Lesen und Redewendungen interpretieren.

Die richtige Zeitform von Verben in Textlücken schreiben.

Sätze so umschreiben, sodass sie ein gegebenes Wort beinhalten, aber sich die Aussage nicht verändert.

1.5 Deutsch Schriftlich

Hier bekam man 4 Kurze Angaben, mit jeweils einem Zitat. Beispiel: Wie kann man unsere Gesellschaft auf die Automatisierung durch KI vorbereiten? (Die eigentlichen Angaben waren ca. 5-6 Zeilen lang)

Zitat: "Technologie ist ein nützlicher Diener, aber ein gefährlicher Herr" - Christian Lous Lange.

Das war mit Abstand der gechillteste Test. Hier musste man nur Schreiben. Kein Wortminimum, kein Wortmaximum, keine gegebene Textsorte. 4 Stunden reichen hier locker. Man durfte nach 3 Stunden den Raum verlassen. Beachte aber, dass man hier sein eigenes Papier mitbringen muss.

2 Mündliche Prüfungen

2.1 Elias

Die mündlichen Prüfungen werden in einem anderen Raum abgehalten. Man könnte es als kleinen Klassenraum bezeichnen, wobei immer ein Prüfer, ein Experte und manchmal eine dritte Person anwesend waren.

Der Prüfer ist für jedes Fach ein anderer, der Experte bleibt jedoch gleich. Die dritte Person nennt sich 'Zeremonienmeister' und ist ein pensionierter Professor, der dafür sorgt, dass die Prüfung ordnungsgemäß abläuft. Er hält auch die Begrüßungsrede am 1. Prüfungstag.

Der Experte ist ebenfalls ein Kontrollorgan, der darauf schaut, dass der Prüfer gerecht prüft. Die Prüfer sind alle sehr liebe Menschen. Dennoch sind die mündlichen Prüfungen nicht einfach. Du solltest auf keinen Fall nach den schriftlichen Prüfungen abbrechen, aber die mündlichen Prüfungen sind auf ihre Weise herausfordernd.

Noch ein paar kurze Infos zur Strukturierung:

Wenn zwei Namen bei den folgenden Prüfungen stehen, bedeutet das, dass diese Kandidaten die exakt selben Fragen bekommen haben. Das kann passieren, wenn sie direkt hintereinander dran gekommen sind. Wenn Anonym neben den Prüfungen steht, kam das Protokoll von einem anderen Prüfling, der uns seine Prüfung geschildert hat. Die Protokolle mit Namen sind fast immer vollständig, während die anonymen Protokolle nur Ausschnitte aus Prüfungen sind.

Generell kann man sagen: Lernt die Fächer ausführlich. Wer nur sein Spezialgebiet lernt, wird es vermutlich nicht schaffen.

2.2 Kaya

Bei alle mündliche Prüfungen habe ich den Gefühl gekriegt, dass man nicht die Lösung angeben soll und sondern der Grund oder Logik hinter der Lösung beschreiben soll. Dies ist insgesamt eine gute Strategie bei Themen die du gut kannst, weil je mehr du erklärst, desto möglicher ist es, dass der Prüfer/-in dir Nebenfragen stellt und somit sprichst du noch mehr über deine gute Themen. Es ist außerdem nützlich, denn der Prüfer/-in muss also betrachten, dass du das Thema kennst aber wegen Stress oder nicht reichende Deutschkenntnis es nicht erklären kannst. Wenn du dein Kenntnis zeigst, dann überzeugt das der Prüfer/-in dazu, dass du es kannst, aber im Moment dir nicht äußern kannst.

Also für die internationale Kandidaten: Wenn du Angst davor hast, dass du wichtige Wörter wie Begriffe vergessen oder einfach komplett fremde Wörter nutzen müssen wirst, mach dir kein Sorge. Die Prüfungssprache ist Deutsch, also musst du dich auf Deutsch

äußern können aber ein Paar Wörter kannst du auch auf Englisch nennen. Im Zweifelsfall frag mal der Prüfer/-in

Außerdem wurde mir in der Biologieprüfung erlaubt, im Gebiet Mensch Teile der Organen mit ihren lateinischen Namen nennen wie z.B. Sklera statt Lederhaut (schau Anatomie der Auge) oder temporale Lappen statt Schläfenlappen (schau Anatomie des Gehirns). Vielleicht ist es nicht direkt sichtbar, warum das nützlich ist aber in vielen Sprachen sind die Namen ganz nah an den lateinischen während auf Deutsch ist es ganz anders. Ob das generell so war weiß ich nicht aber an deiner Stelle würde ich sagen, dass man die einfachen Sachen wie Name der Organen und Name mancher wichtige Strukturen/Mechanismen wie wichtige Zellentypen oder physiologisches Gleichgewicht (Homeostasis) auf Deutsch kennt. Wenn das Gespräch tiefer geht, kannst du der Prüfer/-in fragen, ob die lateinische Namen okay sind und dann zu Latein wechseln.

2.3 Mathematik Mündlich

2.3.1 Graphen ihren Ableitungen zuordnen (Elias)

Es wurde eine Abbildung von ca. 9 Graphen gezeigt. Dabei waren Funktionen 2. Grades, Funktionen 3. Grades und gebrochen rationale Funktionen mit einigen Polstellen enthalten. Ich musste beschriften welche Graphen die Ableitung eines jeweils anderen Graphen waren (mit Begründung). Man konnte jedoch nur 6 Graphen einander zuordnen. Unter Stress war das tatsächlich das schwierigste.

2.3.2 Volumen Drehkegel (Elias)

Ich musste die Formel des Volumens eines Drehkegels nennen.

$$V = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h$$

Nun musste man diese Formel herleiten. Das geht mit dem Drehvolumen Integral über eine lineare Funktion.

$$f(x) = \frac{r}{h} \cdot x$$

$$V = \pi \int_0^h f(x)^2 dx$$

$$V = \pi \int_0^h \frac{r^2}{h^2} x^2 dx$$

$$V = \pi \frac{r^2}{h^2} \int_0^h x^2 dx$$

Zwischenfrage: Warum kann man das $\frac{r^2}{h^2}$ vor das Integral ziehen? (wusste ich nicht)
Weiter musste ich nicht rechnen.

2.3.3 Summe einer Folge mit Induktionsbeweis (Elias)

Wie lautet die Summe dieser Folge?

$$\sum_{n=1}^k 2k - 1$$

Ich hab zuerst die Elemente aufgezählt: 1, 3, 5, 7

Ich gab ihm einen Lösungsweg mit arithmetischer Folge, er suchte jedoch etwas anderes.

Ich sollte die Summe dieser Elemente aufzählen: 1, 4, 9, 16

Was fällt mir auf?

$$\sum_{n=1}^k 2k - 1 = k^2$$

Kann man das beweisen? Ja, mit Induktion. Induktionsstart hatten wir schon. Zu zeigen ist:

$$(k+1)^2 = k^2 + (2(k+1) - 1)$$

$$(k+1)^2 = k^2 + (2k + 2 - 1)$$

$$(k+1)^2 = k^2 + 2k + 1$$

Binomische Formel, also äquivalent

2.3.4 Analyse einer Funktion (Kaya)

Gegeben:

$$f(x) = x^3 - 3x - 2$$

Dann wurde ich gefragt, was die Nullstellen von dieser Funktion ist. Auf dem ersten Blick hab ich nix gesehen und der Prüfer hat mir empfohlen, ein Paar Werte zu versuchen. -1 war der erste, den ich gefunden hatte, und damit konnte ich mit Polynomdivision die anderen Werte finden:

$$f(x) = x^3 - 3x - 2 = (x - 2)(x + 1)^2$$

Dann wurde ich gefragt, was die Extrempunkte waren (± 1). Zuletzt wurde ich gefragt, ob ich die Funktion ableiten musste, um zu sehen, dass -1 ein Extrempunkt war. Nein, wegen der Produktregel:

Für beliebige ableitbare Funktion h und g gilt:

$$(hg)'(x) = h'(x) \cdot g(x) + g'(x) \cdot h(x)$$

In unserem Fall heißt das:

$$g(x) = (x + 1)(x - 2)$$

$$h(x) = (x + 1)$$

$$f(x) = (x + 1)(x + 1)(x - 2) = h(x) \cdot g(x) = (hg)(x)$$

$$f'(x) = h'(x) \cdot g(x) + h(x) \cdot g'(x)$$

$$f'(x) = (x + 1)' \cdot (x + 1) \cdot (x - 2) + ((x + 1)(x - 2))' \cdot (x + 1)$$

$$f'(x) = (x + 1) \cdot ((x + 1)' \cdot (x - 2) + ((x + 1)(x - 2))')$$

$$f'(-1) = 0$$

2.3.5 Integral (Kaya)

$$\int e^{2x} = ?$$
$$\int_1^4 e^{2x} = ?$$

2.3.6 Dreidimensionale Geometrie (Kaya)

Es gibt eine Kugel K auf $(0|0|0)$ mit Radius $r = 7$. Es wurde darauf ein Laserstrahl L von einem Punkt P mit einem Richtungsvektor $\vec{r}$ geschossen (P liegt außerhalb der Kugel) und reflektiert.

Wo trifft der Laserstrahl dem Kugel?

Was ist die Richtungsvektor nach der Reflexion?

2.3.7 Gebrochen Rationale Funktion (Lorenz, Shizong)

Gegeben war die Grafik, die auf der Abbildung 5 zu sehen ist. Außerdem die Funktion der Asymptote:

$$g(x) = \frac{1}{2}x + d$$

Durch Nullstellen, Polstellen und Asymptote findet man:

$$f(x) = \frac{(x)(x-3)(x+2)}{2(x+4)(x-6)}$$

2.3.8 Integral (Lorenz, Shizong)

Gegeben ist folgendes, bestimmtest Integral:

$$\int_1^5 \frac{2x-2}{x^2-2x} dx$$

Bestimme, ob dieses Integral den Wert $2 \cdot \ln(10)$ hat, bzw. ob es ein Problem bei dieser Berechnung gibt.

$$\int_1^5 (2x-2)(x^2-2x)^{-1} dx$$
$$u = x^2 - 2x$$
$$u' = 2x - 2$$
$$\int_{u(1)}^{u(5)} u' \cdot u^{-1} dx$$
$$\int_{u(1)}^{u(5)} u' \cdot u^{-1} \frac{du}{u'}$$
$$\int_{u(1)}^{u(5)} u^{-1} du$$
$$\ln(u) \Big|_{u(1)}^{u(5)}$$
$$\ln(x^2 - 2x) \Big|_1^5$$

Das Problem ist, dass man über einen undefinierten Bereich ($x = 2$) integriert. Man muss daraus zwei Teilintegrale mit Limes machen.

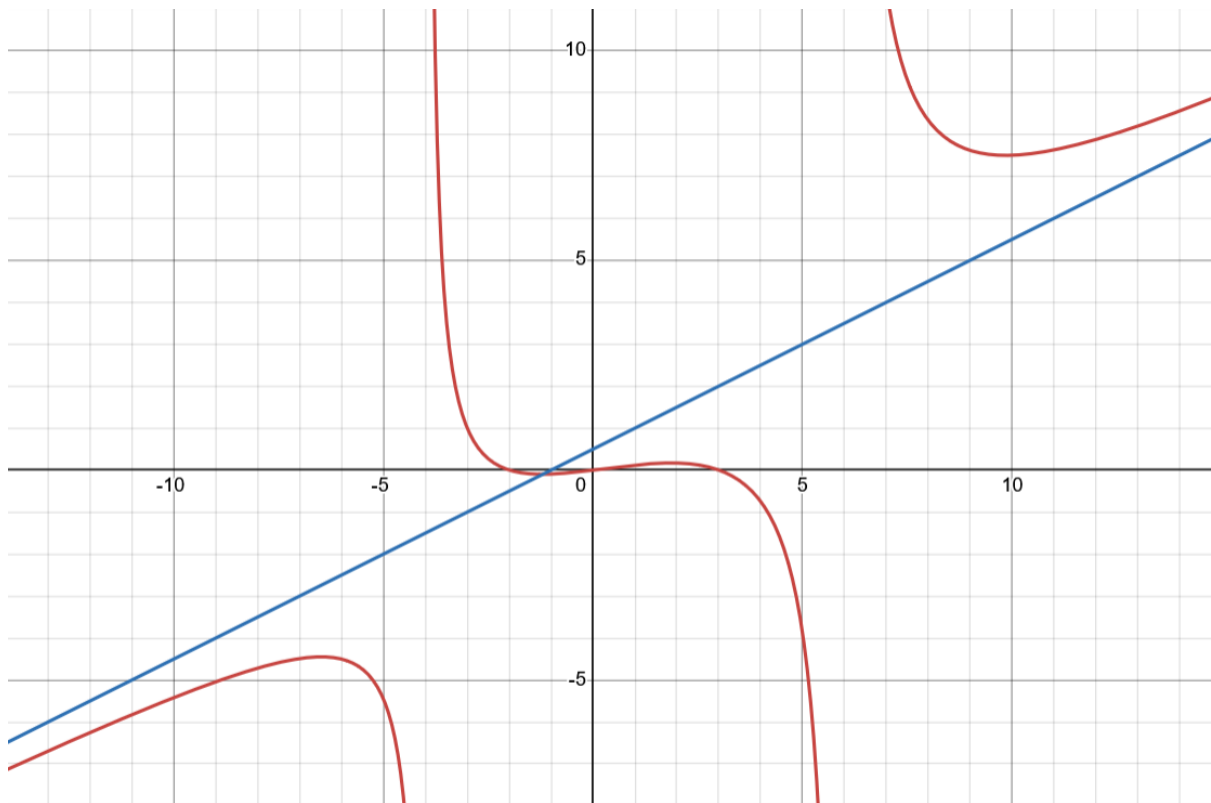


Figure 5: Gebrochen Rationale Funktion Angabe

2.3.9 Vektorgeometrie (Hendrik)

Folgende Gleichung ist gegeben:

$$\vec{a} \cdot \vec{a} = 9$$

Was verrät die Gleichung über den Vektor? (Länge = 3)

Nennen Sie einen möglichen Vektor.

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}$$

2.3.10 Wahrscheinlichkeit (Hendrik)

Gegeben war ein Zauberwürfel (Abbildung 6)

Angenommen, dieser Würfel besteht komplett aus kleinen Würfeln. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufälliger Würfel von nur einer Seite bemalt ist?

Alle Würfel:

$$5^3 = 125$$

Würfel, die nur von einer Seite bemalt sind:

$$9 \cdot 6 = 54$$

$$p = \frac{54}{125} = 43.2\%$$

Formulieren Sie das Allgemein:

$$P(n) = \frac{6 \cdot (n - 2)^2}{n^3}$$

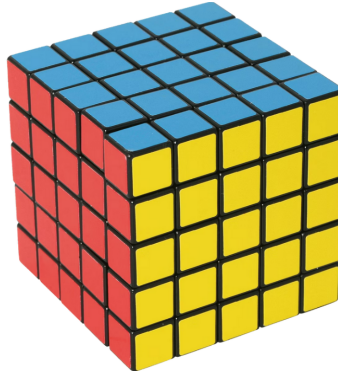


Figure 6: Zauberwürfel

Was passiert, wenn der Würfel unendlich groß wird?

$$P(n) \lim_{n \rightarrow \infty} = 0$$

Können Sie das geometrisch begründen? (Das Volumen wächst schneller, als die Oberfläche)

Wann ist die Wahrscheinlichkeit Maximal? (Ableitung, Hoch- und Tiefpunkt berechnen)

2.3.11 Differentialquotient (Anonym)

Was ist die Ableitung von

$$f(x) = x^3 + 2x$$

$$f'(x) = 3x^2 + 2$$

Können Sie das Beweisen?

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(x + \Delta x)^3 + 2(x + \Delta x) - (x^3 + 2x)}{\Delta x}$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(x + \Delta x)^3 + 2x + 2\Delta x - x^3 - 2x}{\Delta x}$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{x^3 + 3x^2\Delta x + 3x\Delta x^2 + \Delta x^3 + 2x + 2\Delta x - x^3 - 2x}{\Delta x}$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{3x^2\Delta x + 3x\Delta x^2 + \Delta x^3 + 2\Delta x}{\Delta x}$$

$$f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} 3x^2 + 3x\Delta x + \Delta x^2 + 2$$

$$f'(x) = 3x^2 + 2$$

2.3.12 Kombinatorik (Anonym)

Sie haben 6 verschiedene Bälle. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es, sie aufzulegen?

$$6!$$

Sie ziehen nun 3 Bälle ohne zurücklegen. Wie viele verschiedene Kombinationen können sie ziehen?

$$\frac{6!}{(6-3)!}$$

2.4 Chemie Mündlich

Hier gab es zum Start drei Kurzfragen. Dann jeweils ein Teil organische und anorganische Chemie. Hier wurde, wenn man es mit den anderen mündlichen Prüfungen vergleicht, ein großer Teil des Stoffgebiets abgefragt. Es waren jederzeit ein Periodensystem, ein Taschenrechner und eine Liste von Säuren und Basen (mit Summenformel, pKb und pKs Werte) gegeben.

Nach meiner Meinung (Kaya) war dies bei weitem der schwierigste Teil der Prüfung. Wir haben über viele Themen gesprochen (nämlich Kunststoffe, Polymerisation, Kohlenhydrate, Unterscheidung zwei homogene Mischungen, Ionisation von Molekülen in Wasser, Dipol-Kräfte und Wasserstoffbrücke, Proteine und DNA/RNA), also war es 40-60 organisch - anorganisch. Wir sind nicht so tief in die einzelnen Themen getaucht, aber die Vielfältigkeit der Aufgaben war sehr anstrengend für mich. Chemie war aber nie mein bestes Fach, also war das vielleicht einfach bei normalen Standards.

2.4.1 Kurzfragen (Elias)

Was ist ein Enzym? (Biokatalysator)

Was für ein Element hat ein Salz, mit der Endung '-sulfid' immer? (Schwefel)

Was ist das Gas, das am häufigsten in Erdgas vorkommt? (Methan)

2.4.2 Anorganische Chemie (Elias)

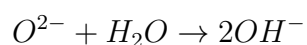
Wie sind MgO und CO_2 räumlich angeordnet?

CO_2 ist ein lineares Molekül

MgO ist kein lineares Molekül, sondern ein ionischer Feststoff mit einer kristallinen Struktur (dachte es wäre auch linear)

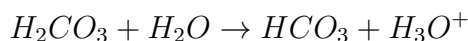
Wie reagieren diese Stoffe jeweils mit Wasser? (Säure oder Base)

Magnesium Oxid reagiert in Wasser basisch. Das Mg^{2+} ist ein Zuschauerion und reagiert nicht. Das O^{2-} nimmt Protonen auf und ist daher basisch. Ich musste nun die Reaktionsgleichung aufschreiben:



CO_2 reagierte mit H_2O zu Carbonsäure H_2CO_3 , welches in Wasser sauer reagiert, da es Protonen abgibt. (Hier kann man die Summenformeln kombinieren und auf der gegebenen

Liste nach passenden Säuren/Basen suchen. Ich hab es auswendig gewusst). Wieder Reaktionsgleichung aufschreiben:



2.4.3 Organische Chemie (Elias)

Zeichne Propen (Abbildung 7)



Figure 7: Propen

Wie heißt die Form, die sie gerade gezeichnet haben? (Skelettformel)

Wie würde es mit Chlorwasserstoff reagieren?

Wie nennt man das? (Addition)

Zeichnen Sie alle möglichen Produkte. (Abbildung 8)

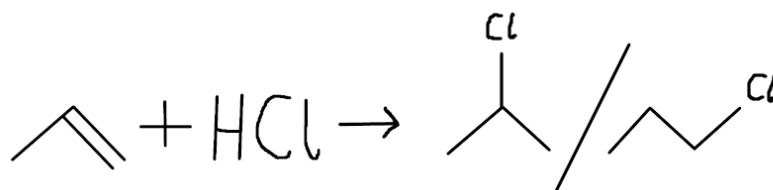


Figure 8: Chlorpropan

Gibt es ein Chiralitätszentrum? (Nein) Was ist ein Chiralitätszentrum (Ein C Atom mit 4 verschiedenen Bindungspartnern)

Zeichne Buten, wobei die Doppelbindung genauso wie vorher am Ende der Kette ist (Abbildung 9).



Figure 9: Buten

Wie würde das mit Chlorwasserstoff reagieren?

Gibt es hier ein Chiralitätszentrum? Ja (Abbildung 10)

Warum? (Hier gibt es 4 verschiedene Bindungspartner bei einem C Atom: Chlor, Wasserstoff, Methyl, Ethyl)

Kann man Buten polymerisieren? (Ja)

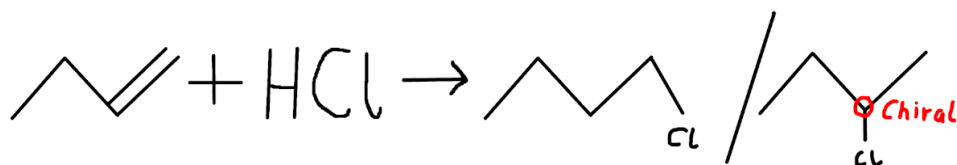


Figure 10: Chlorbuten

Warum? (Weil es eine Doppelbindung hat)

Wie könnte man den Stoff polymerisieren? (Mit Br_2 und Licht)

Dann hab ich noch grob erklärt wie Polymerisation generell funktioniert, bis die Zeit um war.

2.4.4 Kurzfragen (Lorenz, Shizong)

Wie viele Valenzelektron hat Schwefel? (6 - Periodensystem war gegeben)

Nennen Sie ein Halbmetall. (Silizium)

Woraus besteht ein Atomkern? (Protonen, Neutronen)

2.4.5 Anorganische Chemie (Lorenz, Shizong)

Was für eine qualitative Eigenschaft hat eine Lösung mit dem pH Wert 8? (Sie ist basisch)

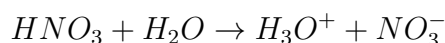
Wie kann eine starke und eine schwache Säure den selben pH Wert haben? (Das kann vorkommen, wenn die schwache Säure höher konzentriert ist)

Bestimme den pH Wert von 100ml Salpetersäure, die in einer Konzentration von $0.01 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ vorliegt.

$$\text{pH} = -\log_{10}(c(\text{H}_3\text{O}^+)) = -\log_{10}(0.01 \frac{\text{mol}}{\text{L}}) = 2$$

Woher kommt das H_3O^+ ?

Reaktionsgleichung?



Ist die Konzentration von HNO_3 und H_3O^+ gleich? (Ja)

Ist das bei jeder Säure so? (Nein, nur bei starken Säuren)

Wieso gilt das nicht für z.B. Ameisensäure? (Weil es eine schwache Säure ist und nur teilweise dissoziiert wird.)

2.4.6 Organische Chemie (Lorenz, Shizong)

Was ist ein Alkan? (Kohlenwasserstoff, Homologe Reihe)

Welche Bindungen sind vorhanden? (Sigma Bindung, bzw. Einzelbindung)

Zeichnen Sie Pentan. Wie reagiert es mit Brom? (Abbildung 11)

Zeichnen Sie mehr Kombinationen. Welches dieser hat ein Chiralitätszentrum? (Abbildung 12)

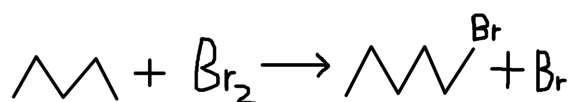


Figure 11: Bromierung von Pentan (Radikalische Substitution)

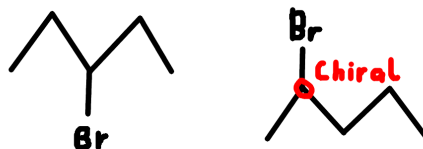


Figure 12: Brompentan Isomere

2.4.7 Organische Chemie (Hendrik)

Diese Prüfung wurde von einem anderen Prüfer abgehalten und folgt deswegen nicht der Struktur, der bisher gezeigten Chemie Prüfungen. Aber auch der Schwierigkeitsgrad war um einiges höher als bei anderen Prüfungen, weshalb es uns wichtig war, diese Prüfung einzubauen.

Das hier ist die Lewis Formel von Methylrot (Abbildung 13)

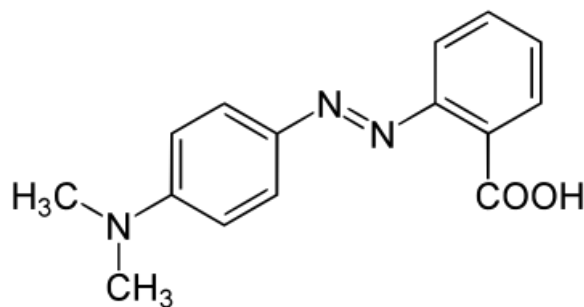


Figure 13: Methylrot

Benenne funktionelle Gruppen (Amino Gruppe, Benzol Ringe, Carbonsäure, Imino Gruppe)
Ist der Stoff polar oder unpolar? (Die Carbonsäure ist zwar polar, aber durch den großen unpolaren Rest ist das gesamte Molekül unpolar)

Wissen Sie wofür der Stoff verwendet wird? (pH Indikator)

Prüfer: Die Farbe wässriger Methylrotlösungen schlägt bei einem pH-Wert von weniger als 4,4 auf Rot und ab 6,2 auf Gelb um. Zwischen pH 4,4 und 6,2 ist die Lösung orange.
Was passiert, wenn man Salzsäure in eine wässrige Methylrotlösung gibt? (Sie wird rot)

Gegeben: Methylrotsynthese (Abbildung 14)

Können Sie die Einzelschritte erklären? (Konnte Hendrik nicht)

Zwischenfrage: Wie heißt NaNO_2 (Natriumnitrit)

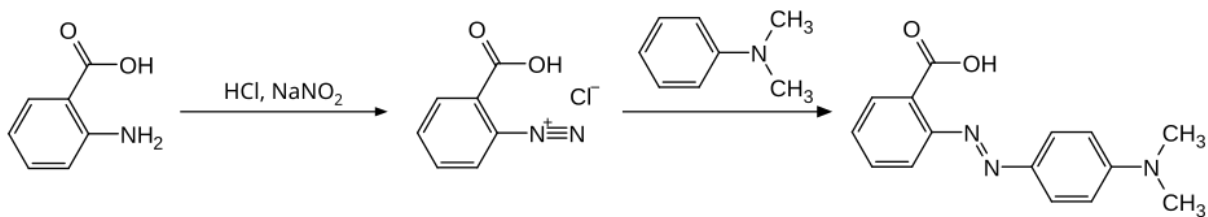
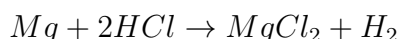


Figure 14: Methylrotsynthese

2.4.8 Anorganische Chemie (Hendrik)

Was ist das Produkt von $Mg + 2HCl$?



Handelt es sich hier um eine Redoxreaktion? (Ja, Mg wird oxidiert, H reduziert)

2.5 Biologie Mündlich

In Biologie hatten wir (Lorenz u. Elias) uns mit Abstand am besten vorbereitet, da wir keine Biologiestunden in der Oberstufe hatten. Deshalb war diese Prüfung für uns die einfachste. Unser Prüfer tendierte dazu, bei jedem Kandidaten den Bereich Mensch abzufragen.

Wir haben nur Bilder eingefügt, wenn wir die exakt selben im Internet gefunden haben.

Wie du sehen wirst, war meine Prüfung eher 70–75% Spezialgebiet und ganz wenig andere Themen. Ich weiß nicht ob das so geplant war, aber ich glaube, dass das wegen der am Anfang genannten Strategie war (Sektion 2.2). Ich war richtig gut vorbereitet für Mensch und hab somit sehr viel gesprochen, deswegen wurden mir viele Nebenfragen gestellt und Zeit verspendet; ich musste also deswegen sehr wenig über Evotheorie sprechen, welche ich gar nicht konnte.

2.5.1 Zytologie (Anonym)

Woher beziehen Pflanzen ihre Stabilität? (Turgordruck)

Turgordruck erklären.

2.5.2 Mensch Blutgefäße (Anonym)

Bild gegeben. Man musste erkennen, dass es sich um eine Arterie und um eine Vene handelt und deren unterschiedlichen Aufbau erklären.

2.5.3 Zytologie (Elias)

Bild von Zelle wurde gezeigt. Beschreiben Sie was Sie sehen. (Zellkern, Kernkörperchen, Cytoplasma, Karyoplasma, Ribosome, raues und glattes ER, Mitochondrien).

Ich habe erwähnt, dass es eine tierische Zelle sein muss, da es keine Vakuole hat. Der Prüfer deutete auf ein paar Bläschen in der Zelle und meinte, das könnten kleine Vakuolen einer jungen Pflanzenzelle sein. Dann habe ich erwähnt, dass es auch keine Chloroplasten gab.

Er fragte, aus was das Äußere der Zelle bestehen würde (Zellmembran - keine Zellwand, sonst wäre es eine pflanzliche Zelle)

Wo befindet sich überall DNA? (Zellkern, Mitochondrien)

Warum haben Mitochondrien eigene DNA? (Endosymbiontentheorie)

Was kann die DNA in den Mitochondrien, was die DNA im Zellkern nicht kann? (Kodiert Proteine für die Zellatmung)

2.5.4 Genetik (Elias)

Karyogramm wurde gezeigt. Ich sollte erklären, was man dort sieht. Aufbau von Chromosomen (Centromer, Bandenmuster), Geschlechts- und Körperchromosome.

Wo sieht man Chromosome in dieser Form? (Metaphase)

Zeichnen Sie ein Chromosom in der Interphase. (entspiralisiertes Chromosom)

Wenn man jetzt rein zoomen würde, was würde man sehen? (DNA, die um Histone gewickelt ist)

Was sind Histone? (Proteine)

Wieso gibt es sie? (DNA Regulierung, Epigenetik)

Wann kann man die DNA ablesen und wann nicht? (Wenn DNA fest um Histone gewickelt, ist dann nicht, sonst schon)

Warum? (Weil RNA Polymerase bei fest gewickelter DNA nicht ran kommt)

Dann hab ich noch kurz Exons, Introns und Junk-DNA erklären müssen. (kannte Junk-DNA nicht)

Wie viel von der DNA ist Junk-DNA? (viel)

2.5.5 Mensch (Elias)

Bild von Auge gegeben. Benennen Sie die Bestandteile.

Was machen Stäbchen und Zapfen? (Stäbchen sehen schwarz-weiß, Zapfen sehen Farbe)

Was ist der Gelbe Fleck? (Größte Ansammlung an Zapfen)

Was ist eine Makula-Degeneration? (Genetischer Schaden - führt zu Farbblindheit)

Was könnte der Grund für eine solche Krankheit sein? (Erbgut)

Welche Farben sieht man ohne rote Zapfen? Welche Farben sieht man ohne grüne Zapfen? (Das war eine Fangfrage - ich wusste die Antwort nicht - recherchiert das selber)

Was passiert bei einer Farbblindheit (Man kann nur schwarz-weiß sehen. Grund sind fehlende Zapfen)

Welche Bevölkerungsgruppe ist von dieser Krankheit am häufigsten betroffen? (Männer) (wusste ich nicht)

Warum? (X-Chromosomal vererbter Gendefekt)

2.5.6 Kurzer Kommentar (Elias)

Bei mir hat er relativ viel gefragt, weil ich eigentlich alles sofort wusste. Am Schluss meinte er, es habe Spaß gemacht, mich zu prüfen. Euch fragt er wahrscheinlich weniger, wie man in den folgenden Protokollen sehen wird.

2.5.7 Ökologie (Hendrik)

Zwei Bilder von Bärenköpfen gegeben

Welcher Bär lebt wo? (Allensche Regel anhand der Ohren)

Allensche und Bergmannsche Regel erklären

Würde man diese Bären kreuzen, könnte das Ergebnis ein besser angepasster Bär sein?

Drei Eidechsen und jeweilige Körper- und Schwanzlänge gegeben

Drei Temperaturzonen zuordnen

Begründen

Der Trick hier war, dass Eidechsen ektotherm sind und daher die Bergmannsche und Allensche Regel nicht auf sie anwendbar sind. Man muss es genau anders herum anordnen

2.5.8 Genetik (Hendrik)

Proteinbiosynthese erklären

Welches Protein spaltet die DNA? (Außerdem Zeichnen zum Veranschaulichen)

DNA Code gegeben - Mithilfe von Codonsonne übersetzen (Transkribieren)

2.5.9 Ökologie (Kaya)

Den Kohlenstoffkreislauf musste ich einfach erklären und ganz kurz über Bakterien und Destruenten sprechen.

2.5.10 Mensch (Kaya)

(Das Spezialgebiet wurde hier erst als 2. Thema gefragt)

Gegeben war ein physisches Modell (Abbildung 15)

Auf diesem Modell, welche Seite ist die linke Seite und welche die rechte? (Wir verstehen den Sinn dieser Frage auch nicht)

Zeige wo die folgende Organe sind und gebe ganz kurz ihre Hauptfunktionen an: Herz, Lungen, Zwerchfell, Leber, Blinddarm

Anatomie des Herzens

Bild von einem Herz war gegeben.

Nenne die Teile/Räume (also, Klappen, Vorhöfe, Kammern, alles was sich innerhalb des Endocardiums befindet + die 2 rausgehende Blutgefäße).

Nebenfrage: Welche Art von Klappen sind diese Klappen?

Nehmen wir mal an, dass Blut in dem rechten Vorhof ankommt. Was passiert dann mit diesem Blut?

Nebenfrage: Ist das Blutgefäß, das aus dem rechten Kammer rausgeht, ein Arterie oder Vene?

Weitere Nebenfrage: Dann warum ist es mit blau markiert? Wie ist ein Arterie und Vene überhaupt definiert?

(Das hat mit dem Thema nichts zu tun, aber war als Unteraufgabe gestellt)

Wenn man viel Wasser trinkt (nicht tödlich, aber auch keine kleine Menge), was passiert in den Körper?



Figure 15: Anatomie

Nerven- und endokrines (Hormon) System

Es gibt zwei Systeme, die uns kontrollieren. Welche sind die?

Nenne die Zentren von diesen Systeme.

Die zweite Frage konnte ich aus zeitlichen Gründen nicht vollständig antworten. Die erwartete Antwort war höchstwahrscheinlich 'Gehirn für das Nervensystem und Hypothalamus für das endokrine System', aber ich hab gesagt, dass man von einem genauen Zentrum für das Nervensystem nicht sprechen kann, weil obwohl dem Gehirn vieles tut, haben die Wirbel auch manche 'Verwaltungsfunktionen' wie z.B. manche Reflexe. Dann wurde ich gefragt genauer zu erklären, was ich damit meine. Ich habe dann den Kniereflex als Beispiel gegeben und erklärt, dass in dem Wirbel das Signal von den Sensorenerven gleichzeitig zum Gehirn geleitet wird und vor Ort eine Rückmeldungssignal generiert und zu den Muskeln geschickt wird. Danach mussten wir zu der nächsten Frage gehen, also haben wir das endokrine System gar nicht besprochen.

2.5.11 Evolutionstheorie (Kaya)

Kann ich gar nicht erinnern. Ich hatte Evotheorie in der Schule nicht und deswegen ist die Frage nicht im Kopf geblieben.

Welche bipedale Lebewesen gibt es?

Gib ein Vor- und Nachteil vom Bipedie an.

2.5.12 Zytologie (Lorenz, Shizong)

Unterschied tierische und pflanzliche Zelle nennen. (Vakuole, Chloroplasten, Zellwand)

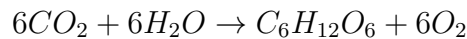
Warum gibt es die Zellwand? (Sie gibt der pflanzlichen Zelle Struktur)

Die tierischen Zellen haben keine Zellwand, woher bekommen diese ihre Struktur? (Cytoplasma - nicht der Membran, weil zu dünn)

Die Menge an Zellplasma in einer Zelle kommt auf die Umgebung drauf an. Was ist hypotonisch und hypertonisch?

Chloroplasten erklären. (Thylakoide, Photosynthese)

Schreiben Sie die Photosynthesegleichung auf.



Grünluckendiagramm gegeben. Erklären Sie. (Chlorophyll und Carotinoide können nur rotes und blaues Licht absorbieren - kein grünes Licht.)

Lorenz erwähnte noch Photosystem 1 und 2, und dass sie zusammen mehr leisten, als jeweils alleine addiert.

2.5.13 Pflanzen (Lorenz, Shizong)

Querschnitt eines Blatts gegeben. Was ist Palisadengewebe, Schwammgewebe, Interzellulare, Gaswechsel, Transpiration?

2.5.14 Mensch Rückenmark (Lorenz, Shizong)

Bild von Bandscheibenvorfall gegeben (Abbildung 16). Benenne Teile (Bild war unbeschriftet).

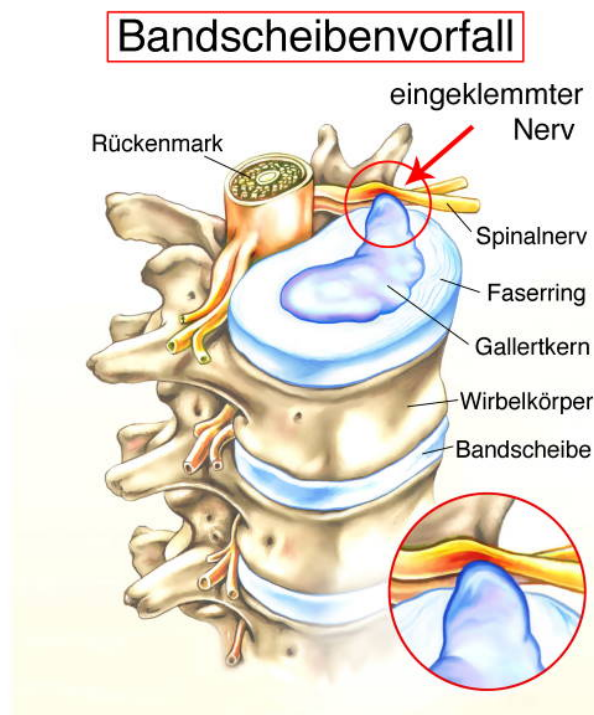


Figure 16: Bandscheibenvorfall

Was ist ein Bandscheibenvorfall? (gequetschter Nerv)

Was sind typische Symptome? (Schmerzen, potentielle Lähmung)

Wenn jemand durch einen Bandscheibenvorfall gelähmt wird, passiert das punktuell oder wird alles unterhalb von diesem Punkt gelähmt? (alles unterhalb)

2.5.15 Mensch Gehirn (Lorenz, Shizong)

Querschnitt eines Gehirns wurde gegeben. Benennen Sie Bestandteile (Großhirn, Zwischenhirn, Mittelhirn, Kleinhirn, verlängertes Mark, etc.)

Beschreiben Sie den Weg vom Sehen bis zum Wahrnehmen. (Stäbchen + Zapfen werden durch Licht angeregt, wird über Nervenbahnen bis zum Zwischenhirn geleitet, dort wird es gefiltert und kommt dann ins Großhirn)

Nach was wird im Zwischenhirn sortiert? (Emotionen)

Was wirkt mehr, positive oder negative Erfahrungen? (Negative - Das Gehirn sortiert nach Gefahr - Überlebensmechanismus)

Prüfer wollte das limbische System noch ansprechen, jedoch war keine Zeit mehr.

2.5.16 Mensch Verdauung (Anonym)

Bild von Organen gegeben.

Benennen Sie alle, für die Verdauung relevanten, Organe.

Erklären Sie den Verdauungsvorgang.

2.5.17 Genetik (Anonym)

Die Person, die uns von dieser Prüfung erzählt hat, meinte es kam bei Genetik ein Bild, mit vielen Strichen. Das war vermutlich ein Bild von einer Gelelektrophorese. Das hat vermutlich etwas mit Sequenzierung (Kettenabbruchmethode nach Sanger) oder STRs (Genetischer Fingerabdruck) zu tun.

2.6 Physik Mündlich

Eine Formelsammlung in der schriftlichen Prüfung ist zwar schön und gut, aber wenn in der Mündlichen verlangt wird, dass man jede Formel sowieso wissen muss, ist das etwas mühsam.

Hier waren alle Prüfungsangaben verdeckt auf dem Tisch, und man musste ein Blatt ziehen.

2.6.1 Pendel (Elias)

Wissen Sie, was ein Fadenpendel ist? (Eine schwingende Masse, die an einer Schnur befestigt ist)

Können Sie erklären, was eine Periode ist? (Die benötigte Zeit für eine Schwingung)

Kennen Sie die Formel, der Periode eines Fadenpendels?

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

Wie würden Sie das herleiten? Dabei war keine vollständige Herleitung gefragt, sondern nur Ansätze und Formeln. Ich habe folgendes aufgeschrieben und erklärt:

$$\frac{mv^2}{2} = mgh$$

$$v = \omega r$$

$$\frac{2\pi}{T} = \omega$$

Zwischenfrage: Was beschreibt ω ? (Winkelgeschwindigkeit)

Ich habe für die Erklärung der Schwingungsdauer das s-t-Diagramm aufgezeichnet (Sinus-Schwingung). Nun wurde gefragt, was mit der rückstellenden Kraft gemeint sein könnte

und wie sie wirkt. Gefragt war dabei das a-t-Diagramm. Ich zeichnete nun auch das v-t- und a-t-Diagramm und gab deren Formel an. Dabei erklärte ich noch kurz die Kettenregel, um zu erklären, wie man auf diese Formeln kommt. Als das fertig war, sagte ich noch: 'Bei der harmonischen Schwingung ist die Beschleunigung der Auslenkung proportional und entgegengesetzt.' - Diesen Satz hören die Prüfer immer gern.

$$s(t) = A \cdot \sin(\omega \cdot t)$$

$$v(t) = A \cdot \omega \cdot \cos(\omega \cdot t)$$

$$a(t) = -A \cdot \omega^2 \sin(\omega \cdot t)$$

2.6.2 Linsen (Elias)

Was versteht man unter einer Linse? (Lichtbrechendes Glas)

Welche Linsen gibt es? (konvex, konkav)

Was ist ein reelles und ein virtuelles Bild? (Bei einem reellen Bild treffen die Strahlen, wie bei der Konvexlinse, direkt aufeinander und formen ein Bild. Bei der Konkavlinse werden die Lichtstrahlen zerstreut und nur die nach hinten verlängerten Strahlen werden 'virtuell abgebildet')

Was ist die Brennweite? (Abstand, wo sich die Strahlen treffen)

Was wird durch Dioptrien beschrieben? (Brechkraft - Kehrwert von Brennweite)

Wie viel Dioptrien hätte eine Linse mit 25cm Brennweite? (4dpt)

Das Bild ist 3x so groß, wie der Gegenstand. Die Linse hat eine Brennweite von 25cm. Das Bild ist umgedreht.

Um welche Linse handelt es sich? (Konvex)

Wie ist das Bild? (Reell)

Nun musste ich es zeichnen. Hierbei ist wichtig, dass das Bild größer ist als der Gegenstand. Bei einer Entfernung von doppelter Brennweite ist das Bild gleich groß, kommt man näher zum Spiegel, wird man größer, geht man weiter weg, wird man kleiner. Der Rest sollte klar sein (Brennpunktstrahl wird zum Parallelstrahl, Parallelstrahl wird zum Brennpunktstrahl)

Können Sie die Gegenstandsweite berechnen? (Mit $f = 0.25m$ und $B = 3G$)

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{b} + \frac{1}{g}$$

$$\frac{B}{G} = \frac{b}{g}$$

$$B = 3G$$

$$3 = \frac{b}{g}$$

$$3g = b$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{3g} + \frac{1}{g}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{3g} + \frac{3}{3g}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{4}{3g}$$

$$f = \frac{3g}{4}$$

$$\frac{4f}{3} = g$$

$$g = 0.33m$$

2.6.3 Mechanik (Hendrik)

Schräger und waagerechter Wurf:

Zeichnen

Gleichungen aufstellen

Flugbahnen erläutern

Aufprallgeschwindigkeit, wie berechnen?

Aufprallwinkel, wie berechnen?

2.6.4 Elektrizitätslehre (Hendrik)

Lorentz Kraft

Was ist das?

Beispiel zeichnen

Drei-Finger-Regel erklären

Gleichung angeben

Leiterschaukel erklären und Auslenkungsrichtung mit Dreifinger bestimmen

Parallele stromdurchflossene Leiter

Was passiert mit den Magnetfeldern bei gleicher/entgegengesetzter Stromrichtung?

Induktion

Was ist das

Wieso ist das

2.6.5 Elektrostatik (Kaya)

Es gibt 2 Kugeln mit Ladungen $Q_1 = 1.107As$ und $Q_2 = -4.107As$ und die sind $0.25m$ voneinander entfernt. (Abbildung 17)

Wie groß ist die Kraft, die auf Kugel 1 wirkt?

Wie groß ist die Kraft, die auf Kugel 2 wirkt? (Nebenfrage: Warum ist sie gleich so groß wie die erste, aber in der andere Richtung?)

Gibt es ein Punkt auf der Linie, die durch beide Kugeln geht, worauf kein Kraft einwirkt? (Wenn man die Kräfte von den beiden Kugeln gleich setzt kriegt man eine Gleichung mit zwei Lösungen)

Nebenfrage: Gibt es einen oder zwei solcher Punkte?

Wenn es nur einen Punkt gibt, was ist der Grund dahinter, dass diese Gleichung zwei Lösungen liefert?

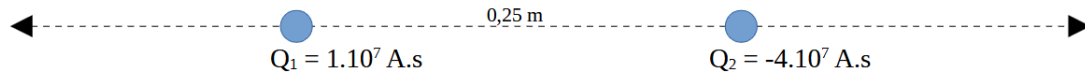


Figure 17: Coulomb Kraft

2.6.6 Mechanik (Kaya)

Es gibt eine Lokomotive mit $m_L = 100t$ und Wagen mit $m_W = 120t$, die sich mit $6 \frac{m}{s^2}$ Beschleunigung bewegen.

Wie groß ist die Kraft, die auf den Wagen wirkt?

Was ist der kleinste benötigte Haftreibungskoeffizient, sodass diese Bewegung überhaupt möglich ist?

Woher stammt diese Haftreibungskraft?

2.6.7 Mechanik (Lorenz)

Auto wird beschleunigt. Zeichnen Sie a-t, v-t und s-t Diagramm.

Ein Auto fährt mit $72 \frac{km}{h}$. Wie viele $\frac{m}{s}$ sind das? ($20 \frac{m}{s}$)

Sie beschleunigen mit $a = \frac{m}{s^2}$ auf $30 \frac{m}{s}$. Wie lange dauert das? ($4s$)

Nun bremsen Sie mit $-5 \frac{m}{s^2}$. Wie lange ist der Bremsweg?

$$\frac{mv^2}{2} = m \cdot a \cdot s$$

$$\frac{v^2}{2 \cdot a} = s = \frac{30^2}{2 \cdot 5} = 90m$$

2.6.8 Widerstände und Schaltungen (Lorenz)

Sie haben 3 gleiche Widerstände, mit je 12Ω . Welche Schaltungen kann man daraus bauen? (alle seriell, alle parallel, ...)

Bei welcher Schaltung ist die Leistung maximal?

$$P = U \cdot I$$

$$I = \frac{U}{R}$$

$$P = \frac{U^2}{R}$$

Die Schaltung mit dem kleinsten Widerstand hat die größte Leistung. Diese Schaltung ist die Parallelschaltung.

2.6.9 Mechanik (Shizong)

Was ist ein Newton? (Einheit der Kraft)

Es wirken 3 Kräfte auf einen Punkt. Was ist die resultierende Kraft? (Abbildung 18)

Berechnen Sie die Beschleunigung eines $10kg$ Blocks bei einer Steigung von 30° .

$$g \cdot \sin(30) = 5 \frac{m}{s^2}$$

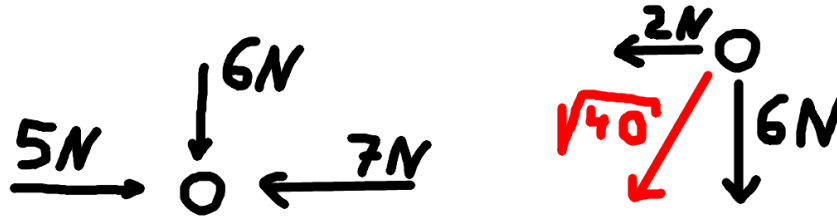


Figure 18: Resultierende Kraft

Wie würden Sie das mit Reibung rechnen? - Nur erklären, keine Rechnung.
Hier ist dennoch die Rechnung:

$$a = g \cdot \sin(30) - \mu \cdot g \cdot \cos(30)$$

2.6.10 Kondensator (Shizong)

Was ist ein Kondensator? (ein elektrisches Bauteil, das Energie in einem elektrischen Feld speichert)

Formel für die Kapazität?

$$C = \frac{Q}{U} = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot \frac{A}{d}$$

ϵ_r war noch nicht relevant - erst später.

Errechnen Sie die elektrische Feldstärke

$$E = \frac{U}{d}$$

Was passiert, wenn man die Distanz zwischen den Platten verdoppelt und Q gleich bleiben soll? (U muss verdoppelt werden)

Was passiert in diesem Szenario mit dem elektrischen Feld? (nichts)

$$E = \frac{2U}{2d}$$

Nun wird Glimmer mit $\epsilon_r = 7$ hinzugefügt. Was verändert sich? (U und E werden kleiner - es könnte aber auch Q größer werden)

2.7 Deutsch Mündlich

Bei diesen Prüfungen geht es einerseits um das Buch, andererseits um die geschichtlichen Hintergründe und die Philosophie, die sie übermitteln wollen. Deutsch und Englisch Mündlich sind die einzigen Prüfungen, wo man eine Vorbereitungszeit bekommt. Man wird in einen separaten Raum mit einem Textausschnitt gesetzt und hat 15min Zeit, verschiedene Fragen zu beantworten und sich Notizen zu schreiben, bevor man in den eigentlichen Prüfungsraum gebracht wird.

2.7.1 Faust und Fräulein Else (Elias)

Der gegebene Textausschnitt war die Gretchenfrage, ab dem Satz: 'Du glaubst also nicht'. Hier war ich kurz verwirrt, da Gretchen Margarete genannt wurde.

Frage auf dem Zettel: Beschreiben Sie, was in dem Textausschnitt passiert. Was ist Fausts Gottesbild? Ich meinte, Faust sieht in der Liebe das Göttliche, glaubt aber nicht an Gott, so wie Gretchen. Faust ist ein gebildeter Mensch, der auch im Studierzimmer erwähnt hat, dass er nicht an Gott glaubt. Ich führte weiter aus, dass auch die Osterglocken (wegen denen er sich nicht umgebracht hat) auch als Neuanfang interpretiert werden könnten. Es muss kein religiöses Zeichen sein. Er fragte dann, warum sich Faust nicht umgebracht hat. Anscheinend erinnerten ihn die Osterglocken an seine Kindheit, wo er viele glückliche Erfahrungen gemacht hat.

Faust ist in diesem Stück sehr emotional. Auf was kann man das zurückführen? Ich erklärte kurz die Sturm und Drang Epoche. Sie war gegen eine reine Rationalität, die die Aufklärung propagierte. Jedoch übten sowohl die Aufklärer, als auch die Stürmer und Dränger Kritik an der Ständegesellschaft und dem Feudalsystem.

Können Sie mit dem Begriff Pantheismus etwas anfangen? (In alles und jedem das Göttliche sehen - jeder ist dazu fähig, Göttliches zu schaffen - weit verbreitet in der Epoche Sturm und Drang)

Frage auf dem Zettel: Wer ist Mephisto? Beschreiben Sie diese faszinierende Persönlichkeit. (Teufel, Wette mit Gott, manipulativ)

Mephisto stellte sich als Geist, der stets das Böse will und stets das Gute schafft, vor. Was meint er damit? (er schafft weltliche Begierden, die jedoch immer fatale Folgen haben)

Gibt es das absolut Böse und das absolut Gute? (Man bekommt in dieser Prüfung viel Freiraum zu philosophieren)

Welche neue Erzählform wird in 'Fräulein Else' verwendet?

Der Innere Monolog. Dieser wurde von Arthur Schnitzler eingeführt und gibt tiefen Einblick in die Psyche der Protagonisten. Die Werke des Autors wurden maßgeblich durch seinen Freund Sigmund Freud und seiner Psychoanalyse beeinflusst.

Zwischenfrage: Kennen Sie die drei Teile der Psychoanalyse (kannte ich nicht, aber recherchiert mal, das ist interessant)

Welche philosophische Rolle spielt der Spiegel, der in Fräulein Else vorkommt?

2.7.2 Werther und Jugend ohne Gott (Lorenz)

Textausschnitt war eine passionierte Rede von Werther, wie er sich über die Steifheit der Gesellschaft aufregte. Man müsse mehr Leben und weniger nach Normen und Vorschriften leben.

Zettelfragen: Wie ist das Verhältnis von Kunst und Künstler in 'Werther'?

Welche gesellschaftlichen Auswirkungen hatte Werther als Werk seiner Zeit? (Bestseller, Werther Effekt, Werther Kluft, Lesesucht, Goethe hat das Werk auch einmal umgeschrieben)

Wie sieht das Gottesbild in 'Jugend ohne Gott' aus? (Synonym für die Wahrheit)

Gibt es mehrere Gottesbilder in diesem Werk?

Auch die Physiker wurden kurz angeschnitten, das war jedoch, weil Lorenz etwas abgedriftet ist.

2.7.3 Das Urteil und Woyzeck (Shizong)

Ausgewählte Werke: Die Verwandlung und Das Urteil (Kafka), Das Parfum (Süskind), Die Physiker (Dürrenmatt), Besuch der alten Dame (Dürrenmatt), Woyzeck (Büchner), Vorleser (Schlink)

Vorbereitung: Ein Ausschnitt aus Das Urteil, welches am Ende des Werkes ist. Georg wird zum Tode verurteilt und springt in den Tod. Drei Aufgaben bekommen.

1. Werk identifizieren, Geschichte zusammenfassen und Ausschnitt zuordnen
2. Element des Ausschnitts analysieren.
3. Wie bezieht sich der Ausschnitt auf die damalige Gesellschaft. (Bin mir unsicher)

Prüfung:

Der Prüfer stellte mir die 3 Fragen und ich präsentierte meine Antwort. Aufgabe 1 und 2 habe ich gut hinbekommen und erwähnte dabei schon ein bisschen Kafkas Biografie. Aufgabe 3: Zunächst erwähnte ich die Nachkriegszeit, jedoch war das nicht, was er hören wollte. Er half mir ein bisschen und wir redeten dann über die damalige Arbeitswelt über den Brief von Kafka an seinen Vater. Ich sprach hierbei hauptsächlich über die Verhältnisse zwischen Kafka und seinem Vater und wie das Ganze in der Szene dargestellt wird. Dann wechselten wir zu Woyzeck und ich sollte die Geschichte kurz zusammenfassen. Ich erwähnte, dass Woyzeck nur ein Fragment ist und dass es verschiedene Versionen gibt, und ich erzählte ihm darauf die Version, die ich kannte. Er fragte mich dann, wie die Verrücktheit von Woyzeck und Georg unterscheidet. Ich sagte, dass Verrücktheit zwischen den Charakteren unterschiedlich dargestellt wird. Bei Georg ist es der Suizid und bei Woyzeck ist es die Ermordung von anderen. Woyzecks Verrücktheit wird als Gefahr für die Gesellschaft dargestellt, während bei Georg es als eigen Problem dargestellt wird. Er fragte dann noch was kafkaesk ist. Ich sagte Stil von Kafka, Vater-Sohn-Konflikt, das Akzeptieren von Schuld, ohne es zu verstehen, Übertreibungen. Er fragte dann noch mal, wie die beiden Geschichten sich unterscheiden. Ich wusste zunächst nicht genau, was er hören wollte. Er sagte dann, dass Kafkas Geschichten ja völlig surreal und kein Lebensanzeichen in den Charakteren stecke. Ich stimmte zu und beschrieb die Fröhlichkeit, die in Woyzeck manchmal zu sehen ist, auch wenn die Freude nicht für Woyzeck ist. Ich argumentierte dann jedoch, dass beide Geschichten für mich surreal sind, weil beide komplett übertrieben und jenseits von Rationalität und Realität sind. Er war sehr zufrieden und die Prüfung war vorbei.

Fazit:

Ich habe zwar das Urteil gelesen, jedoch nie auf eine tiefere Ebene analysiert. Jedoch habe ich die Verwandlung im Deutschunterricht gehabt und habe dabei auch über Kafkas Biografie gelernt, wodurch ich viel sagen konnte. Im Allgemeinen war der Prüfer nett und wenn man mal etwas nicht wusste, half er auch einen.

2.8 Englisch Mündlich

Auch hier hatte man, wie in Deutsch, eine 15 Minütige Vorbereitungszeit mit einem Textausschnitt und dazugehörigen Fragen. Diesmal waren die Fragen auf dem Zettel aber für alle gleich.

Was passiert in diesem Textausschnitt, wer ist der Autor, wann wurde es veröffentlicht?

2.8.1 The Importance of Being Earnest (Elias)

Der Textausschnitt war die Stelle, wo sich Cecily und Gwendolen im Garten aufhalten und erfahren, dass beide in Ernest Worthington verlobt sind. Bis zu der Stelle, wo auffliegt, dass weder Algernon, noch Jack Ernest heißen und es eigentlich keinen Ernest gibt.

Die erste Aufgabe war grob zu erzählen, um was es in dem Buch ging und was an dieser Stelle passierte.

Warum ist das Werk so beliebt? (Viele Wendungen, sehr unterhaltsam bis zum Schluss)
Gab es in diesem Werk Doppeldeutigkeiten, mit denen gespielt wurde? (Unterschied zwischen Ernest als Name und earnest als Eigenschaft)

Hat das Stück heute noch Relevanz? Wir diskutierten die Weltfremdheit der Oberschicht und die Wichtigkeit von Namen bei der Wohnungs- und Jobsuche.

Wie ist die Sprache in diesem Werk aufgebaut? (viel britischer Slang - aber gleichzeitig sehr gehobenes Englisch)

Finden Sie parallelen zu einem weiteren Werk, das Sie gelesen haben. (In Fahrenheit 451 sind die Menschen durch den Medienkonsum genauso weit entfernt von der Realität, wie die Aristokratie in 'Earnest')

2.8.2 1984 (Lorenz)

Der Textausschnitt war die Stelle, wo Winston sein Tagebuch zuhause geschrieben hatte.

Wie wird Winston überwacht? (Telescreens)

Wer ist Big Brother?

Warum schreibt er Tagebuch?

Relevanz heute?

Was bedeutet die Beziehung mit Julia? (Rebellion)

Warum ist Katharine noch mit Winston verheiratet? Ist es verboten die Ehe aufzulösen?

Warum? (Eine liebende Beziehung zueinander ist nicht vereinbar mit der Loyalität zur Partei)

2.8.3 Kite Runner (Shizong)

Ausgewählte Werke: Kite Runner (auf Deutsch gelesen), Fahrenheit 451 (auf Englisch gelesen), Romeo and Juliet (Hörbuch) Vorbereitung: Ich bekam einen Textausschnitt aus

dem Roman 'Kite Runner' oder auf Deutsch Drachen Läufer. Dazu gab es, wie bei den anderen, ein Arbeitsblatt mit Fragen, die man beantworten sollte. Der Textausschnitt war am Anfang der Geschichte und ging um die erste Interaktion zwischen Hassan, Amir und Assef.

Prüfung:

Ich begrüßte die Prüferin und die Prüfung begann mit einem 4-minütigen Vortrag von mir über den Textausschnitt. Ich habe hierbei selbst viele Details erwähnt und habe sowohl den Inhalt als auch die verwendeten Stilmittel im Zusammenhang mit dem Plot verbunden. Als ich mit meinem Vortrag fertig war, stellte sie mir Fragen zu verschiedenen Details, die ich erwähnt hatte. Teilweise wurden auch die Symbole oder Bedeutungen von verschiedenen Gegenständen oder Situationen (wie die Vergewaltigung von Hassan) gefragt, die auch nicht Teil des Textausschnitts waren. Am Ende hat sie mich noch nach der Bedeutung des Drachens gefragt. Ich dachte etwas nach und sagte, dass es Freiheit symbolisiere und nannte als Beispiel die letzte Szene.

Fazit:

In allgemeinen hatte ich sehr viel Glück, denn das Buch ist das, was ich von den drei ausgewählten am besten kannte. Darüber hinaus war der Textausschnitt genau einer der Szenen, die ich mal für eine Deutsch Arbeit analysieren musste. Romeo und Julia habe ich zum Beispiel gar nicht gelesen und Fahrenheit 451 habe ich zwar gelesen, jedoch habe ich es nie auf eine tiefere Ebene analysiert.

2.9 Geschichte Mündlich

Der diesjährige Prüfer ließ dich, im Vergleich zu andere Prüfungen, lange reden und hat nur Fragen gestellt, wenn du aufgehört hast zu reden. Eine sehr entspannte Prüfung.

2.9.1 Französische Revolution (Elias)

Gegeben war eine Karikatur (Abbildung 19). Dabei wurden noch Schilder hinzugefügt, die die Zettel, die aus den Hosentaschen hängen, übersetzen. (Das Bild mit Übersetzungen konnte ich aber nicht finden)

Erklären Sie, was Sie hier sehen. Nennen Sie Ursachen und Auswirkungen der Revolution.

2.9.2 Zweiter Weltkrieg (Elias)

Dann wurde mir ein Ausschnitt eines Kommentars, eines Zuhörers, der ersten Rede Adolf Hitlers vorgelegt. Ich bekam kurz Zeit diese zu lesen. Dann kamen Fragen, wie: Was ist ein Führerkult, was braucht es dafür, hat es Hitler für die NSDAP gebraucht, oder hätte sie auch ohne ihm erfolgreich werden können?

2.9.3 Kalter Krieg (Lorenz)

Ein Text von einem russischen Autor wurde gegeben (vermutlich Alexander Solschenizyn) 1975, der eine globale Abrüstung forderte, da die Waffen letztendlich nicht dazu dienen den Gegner einzuschüchtern, sondern das eigene Volk zu unterdrücken.

Was sind Ihre Gedanken zu diesem Text?

2.9.4 Industrielle Revolution (Lorenz)

Bild wurde vorgelegt (Abbildung 20)

Erläutern Sie, was Sie auf dem Bild sehen.



Figure 19: Französische Revolution - Stände

Welche Auswirkungen hatte die industrielle Revolution in der Schweiz? (Spezielle die Dampfmaschine wurde gefragt) - Wusste Lorenz nicht genau, aber er hat davon erzählt, dass die Dampfmaschine vermutlich viel Wohlstand gebracht hat.



Figure 20: Industrielle Revolution

2.9.5 Erster Weltkrieg (Shizong)

Was sehen Sie auf dem Bild (Abbildung 21) und erzählen Sie was darüber. Shizong hat dann über die Dolchstoßlegende, den Verlauf des Krieges, die Friedensverträge und die Rolle des Haber-Bosch Verfahrens erzählt.

Wie war die wirtschaftliche Lage der Weimarer Republik? (Shizong erzählte über die 1923 Krise und 1929 Oktober)



Figure 21: Dolchstoßlegende

2.9.6 Zweiter Weltkrieg (Shizong)

Ein Kommentar von jemanden, der 1923 Hitlers Rede beschreibt.

Erklären Sie die Begriffe Führerkult und Führer Prinzip. Shizong redete von der Umstrukturierung zwischen 1923 bis 1929 und erläuterte die Struktur der NSDAP)

Beschreiben Sie Hitlers Rede und dessen Wirkung. Shizong redete über die Symbolik, die Hitler nutzte, die Hitlerjugend, Hitlers Machtübernahme und noch vieles mehr.

2.10 Geographie Mündlich

2.10.1 Demographie (Elias)

Gegeben war eine Bevölkerungspyramide (Abbildung 22). Ich musste erklären was das ist und was man daraus ablesen kann.

Welchen Grund könnte der große Knick bei den 35 Jährigen haben? (weniger Geburten 1. Weltkrieg) - Ich habe dann weiter ausgeholt und das Ungleichgewicht zwischen Männer und Frauen erklärt (Gefallene im Krieg)

Warum werden weniger Menschen in einem Krieg geboren?

Wie würde diese Bevölkerungspyramide in 100 Jahren aussehen? (Urnenform, da Industrialisationen zur Überalterung tendieren)

Welche Probleme können bei einer Überalterung der Bevölkerung auftreten und wie kann man diese lösen? (Fachkräftemangel, Migration)

Wie kann man Menschen gut integrieren und in die Gesellschaft einbringen?

2.10.2 Plattentektonik (Elias)

Weltkarte von Kontinentalplatten wurde gegeben. Es war so ähnlich, wie Abbildung 23, jedoch wurde mehr beschriftet (welche Vulkane sind effusiv und eruptiv, welche Platten divergieren/konvergieren, etc.). Erklären Sie, was sie sehen.

Wann ist ein Vulkan eruptiv, wann ist er effusiv? (Eruptiv, wenn Magma dickflüssig und viel Gas hat, Effusiv bei wenig Gas und dünnflüssiger Magma)

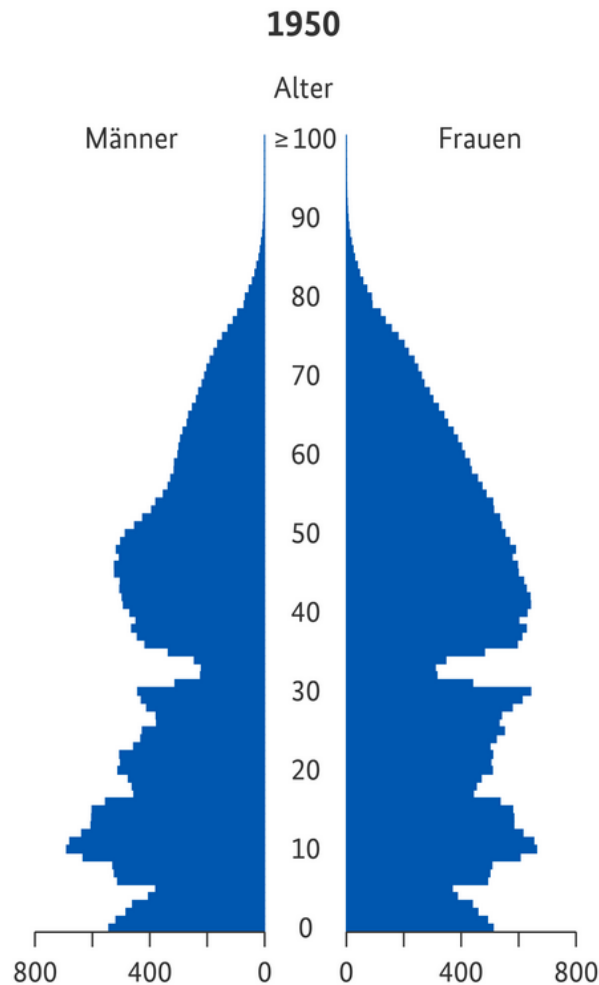


Figure 22: Bevölkerungspyramide

Was ist ein entscheidender Faktor, ob das Magma dünn- oder dickflüssig ist? (Quarzgehalt)

Welche Gefahren bestehen bei einem eruptiven Vulkan? (Gesteinsbrocken, giftige Gase, Rauch kann auch die Sonne blockieren und dadurch eine Kälteperiode verursachen - Lava ist kaum eine Gefahr, da sehr langsam und dickflüssig)

2.10.3 Erde (Lorenz, Shizong)

Bild von Polartag wurde gegeben. Was erkennen Sie? (Lorenz wurde das Bild nicht gegeben, sondern er musste die Erde und Sonne zeichnen und dieses Phänomen erklären) Warum geht hier die Sonne nicht unter?

Bis wo, bzw. bis zu welchem Breitengrad kommt dieses Phänomen vor? (66. Breitengrad - nördlicher, bzw. südlicher Polarkreis)

Wann kommt es vor? (Sommersonnenwende 21. Juni auf der nördlichen Halbkugel und Wintersonnenwende am 21. Dezember auf der Südhalbkugel)

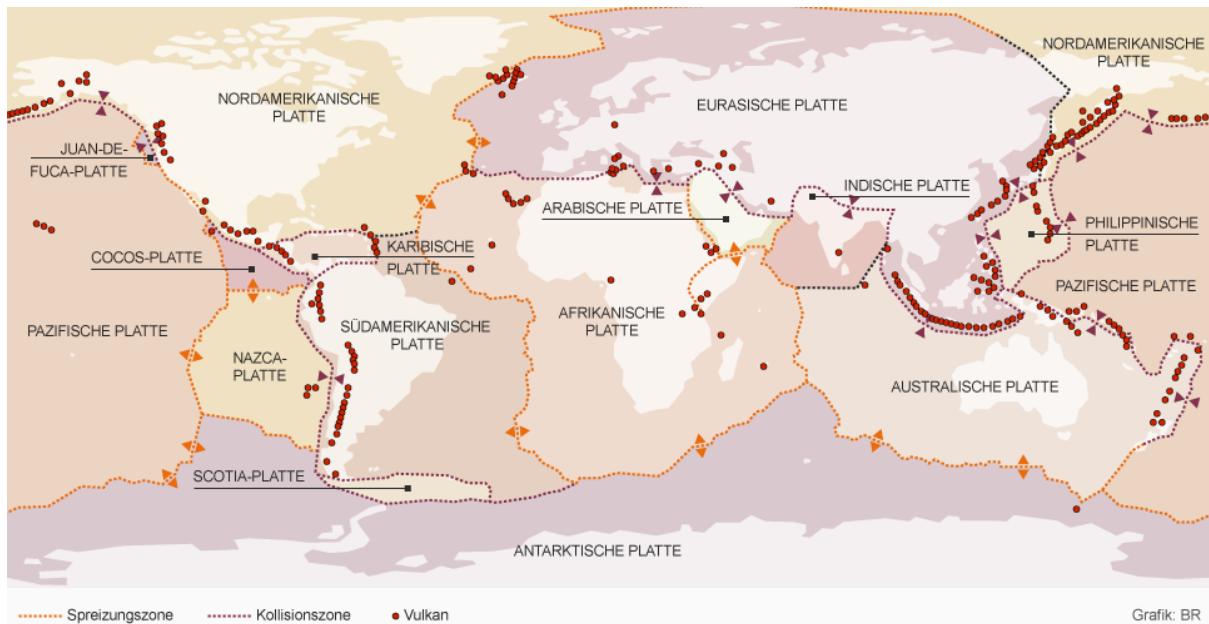


Figure 23: Plattentektonik Weltweit

2.10.4 Stadt (Lorenz, Shizong)

Statistik der Pflanzenschutzmittelkonzentration im Grundwasser der Schweiz wurde gezeigt (Abbildung 24). Können Sie sich die Grafik erklären? Bergige Regionen betreiben eher extensive Landwirtschaft und sind daher nicht auf Pflanzenschutzmittel angewiesen. Im Norden wird eher intensive Landwirtschaft betrieben. Außerdem sind im Süden viele Berge, was den Anbau erschwert.

In der Schweiz haben wir viele Kühe, da wir ein großer Käseproduzent sind. Welche Probleme verursachen die Kühe? (Methanausstoß, Eutrophierung von Grundwasser durch Kot)

Es gibt eine Trinkwasser Initiative, die versucht diesem Trend entgegenzuwirken. Wie kann man es schaffen das Wasser frei von Stickstoff zu halten? (Vieh von Bauern reduzieren, Weniger Dünger nutzen)

Welche Alternativen könnte man einen Bauern geben? (Bezahlen für das nicht-bewirtschaften von Flächen, Umschulung)

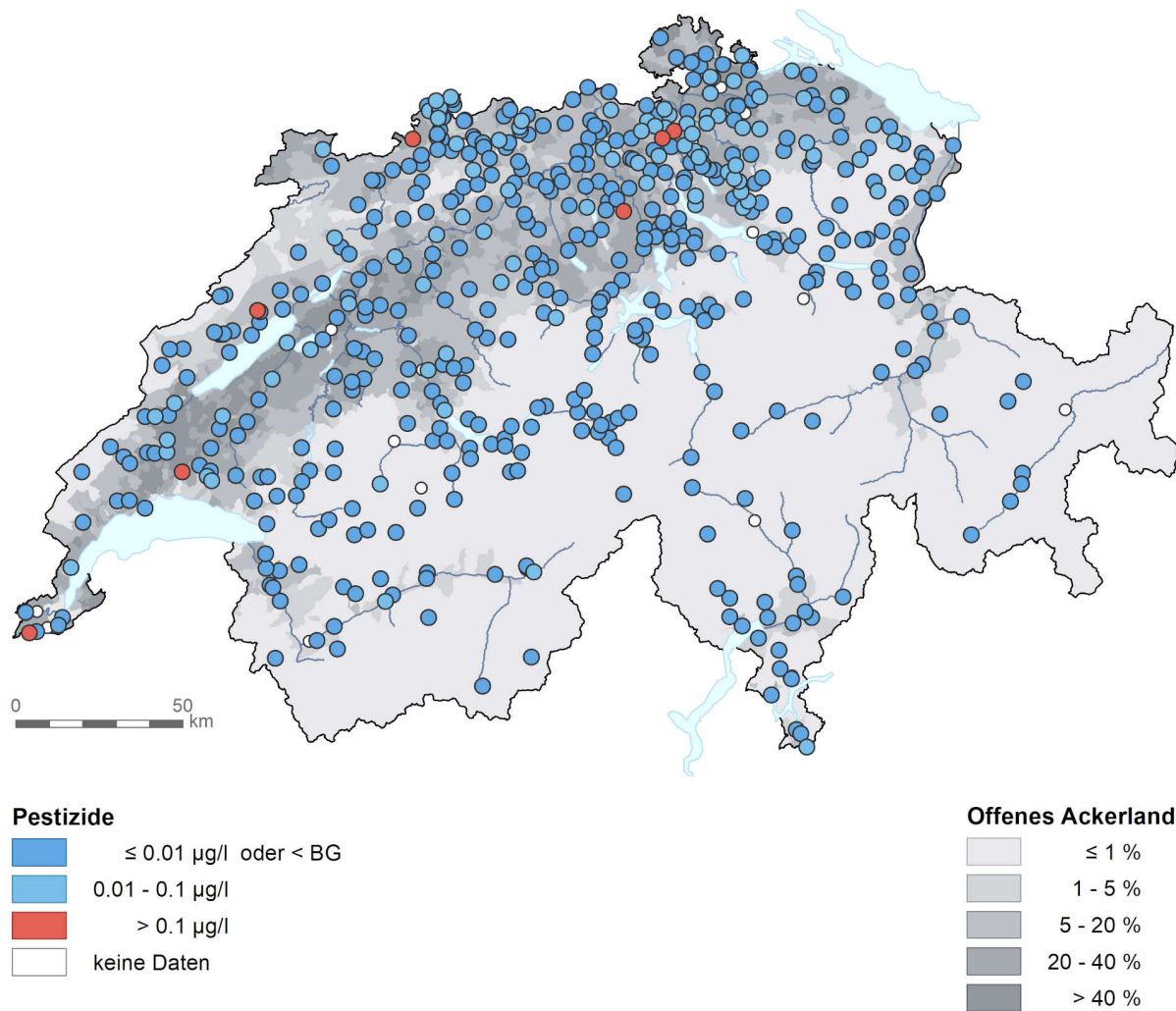
2.10.5 Erde Mond (Anonym)

Kollision der Erde mit einem großen Asteroiden wurde gezeigt. Was sieht man hier? (Dieser Asteroid war der Mond und gab der Erde bei der Kollision die schräge Drehachse)

2.10.6 Stadt (Anonym)

Ein altes Bild von Zürich wurde gezeigt. Man musste schätzen, wann dieses Bild ca. entstanden ist. (Mittelalter)

Wenn Sie heute vom Züricher Bürgermeister gefragt werden würden, was man an der Stadt verbessern könnte, was könnte man ihm antworten?



Numerische Anforderung GSchV: 0.1 µg/l

Figure 24: Pestizide im Grundwasser

3 Tipps und Anekdoten

3.1 Lorenz und Elias

Wir haben sehr früh mit dem Lernen angefangen (Ende Juli), und somit fast ein halbes Jahr gelernt. Mit Biologie haben wir gestartet, da es von der Stoffmenge das Meiste war. Mathe lernten wir am Schluss, da das die höchst gewichtete Prüfung ist. Macht auf jeden Fall früh einen Plan und zieht den durch.

Macht die Prüfungen auf jeden Fall fertig. Lorenz dachte er hätte sowohl die schriftlichen, als auch die mündlichen Prüfungen nicht geschafft und wollte fast schon abbrechen. Wie wir heute wissen, hat er es ebenfalls geschafft.

Versucht außerdem, mit den anderen Prüflingen Kontakt aufzunehmen. Das sind meist sehr intelligente und interessante Leute. Und wenn du dir in einem Gebiet noch nicht so sicher bist, dann können sie dir vielleicht noch auf die Sprünge helfen. Es macht diese stressigen zwei Wochen um einiges entspannter.

3.1.1 Notenschema

Das Benotungssystem ist etwas komplexer. Lorenz hat aus diesem Grund ein Tool gebaut.

3.1.2 Anki

Anki ist extrem nützlich. Dieses Karteikartenprogramm ermöglicht es euch, den ganzen Stoff im Kopf zu behalten. Bis zum Schluss nutzte ich ca. anderthalb Stunden jeden Tag, um Stoff zu wiederholen. Wir haben zu jedem Fachgebiet ein umfangreiches Deck erstellt und können euch das zukommen lassen. Meldet euch gerne bei elias.eth.aufnahmepruefung@gmail.com

3.1.3 Biologie (Juli - September)

Da wir in der Oberstufe keine Biologie hatten, mussten wir den Stoff innerhalb von 3 Monaten nachholen. In den Biologie Monaten haben wir aus zwei Büchern gelernt: Fit fürs Abi und Natura. Dort steht eigentlich alles drin, was du wissen musst. Aber wie man vom Zeitaufwand sieht, ist das definitiv der größte Block gewesen.

3.1.4 Chemie (Oktober)

Danach kam einen Monat Chemie dran. Wie schon in vorherigen Protokollen erwähnt wurde: 'Chemistry Kicks Ass' war eine sehr wertvolle Ressource. Für organische Chemie ist chemquiz nützlich. Aber einen Großteil des Stoffs haben wir im Internet recherchiert. In der mündlichen Prüfung wurde fast das gesamte Stoffgebiet abgefragt. Hier sollte man wirklich sattelfest sein.

3.1.5 Geschichte (Oktober)

In diesem Monat habe ich (Elias) auch angefangen, Geschichte zu lernen. Da der gesamte Tag von Chemie-Lernen geprägt war, musste ich das zwischen 22:00 und 00:00 machen. Über einen Monat war das aber genug Zeit, um sämtliche Geschichtsvideos in Anki Karten zu konvertieren. Aber auch ChatGPT hat hier einige Karten produziert, da ich teilweise einfach zu müde war.

3.1.6 Physik (November)

In Physik hilft dir zwar die Formelsammlung, jedoch musst du für die mündliche Prüfung eigentlich jede Formel auswendig können. In diesem Monat haben wir einerseits jedes verfügbare Beispiel der Vorjahre gemacht, als auch parallel mit Anki Karten die relevanten Formeln gemerkt. Ist bei einem Beispiel keine Lösung gegeben, kann man dafür durchaus KIs verwenden. ChatGPT hat ca. 90% der Aufgaben lösen können.

3.1.7 Geographie (November)

Hier war die Strategie und Tageszeit die exakt selbe, wie bei Geschichte.

3.1.8 Mathe (Dezember - Jänner)

Mathe ist das wichtigste Fach dieser Prüfung. Deswegen lernten wir es am Schluss. Auch hier haben wir viele Beispiele gemacht, jedoch nur jene, wo eine Lösung vorhanden war. Nebenher haben wir auch in unserem Anki Deck jede relevante Formel und Konstante aufgeschrieben. Versucht euch hier möglichst viel Zeit zu nehmen, denn hier wird man nur durch Übung besser.

3.1.9 Bücher Deutsch und Englisch (Dezember - Jänner)

Auch hier konnte ich (Elias) nur meine Abendstunden verwenden, um Fortschritte zu machen. Die Bücher wurden jeweils entweder als E-Book, als Audio-Book oder als Kombination gelesen/gehört. Bei 'The Importance of being Earnest' gibt es auch einen sehr guten Film dazu (1952er Version). Hier unterscheidet sich das Gesprochene vom Geschriebenen kaum. Zusammenfassungen und Interpretationen zu lesen, sind auch ein guter Weg, um diese Werke kennenzulernen. Aber sich nur die Videos von 'Sommers Weltliteratur to go' anzusehen, ist zu wenig. Dennoch sind die Prüfungen nicht allzu schwierig, sie befassen sich mehr mit den Ideen des Buches und weniger mit dem exakten Inhalt.

Unsere Literaturliste in Deutsch war:

- Wilhelm Tell
- Werther
- Faust
- Die Physiker
- Jugend Ohne Gott
- Fräulein Else UND Leutnant Gustl

Unsere Literaturliste in Englisch war:

- The Importance of being Earnest
- Fahrenheit 451
- 1984

3.2 Schlusswort

Dieses Protokoll ist bis jetzt das umfangreichste seiner Art, da es die Erfahrungen einer ganzen Gruppe zusammenträgt. Außerdem war ich (Elias) dieses Jahr sehr dahinter, dass jeder, der aus dem Prüfungsraum kam, alles, was er noch wusste, sofort niederschreibt. Ich hoffe, dass dieses Protokoll einigen hilft, diese Prüfung zu bestehen.

Alle Autoren dieses Protokolls wünschen euch viel Erfolg!