I.
Erwartungshorizont: Fisch – Ein Schatz aus der Tiefe

Vorbemerkung:
- Die Benotung erfolgt durch die jeweilige Lehrkraft in pädagogischer Verantwortung.
- Bei den Lösungsvorschlägen handelt es sich ausschließlich um Beispiele. Selbstverständlich sind auch andere richtige Lösungen zu akzeptieren, die der Erwartungshorizont nicht vorsieht.
- Es müssen in der Schülerarbeit nicht alle möglichen Antworten und nicht die genaue fachliche Begrifflichkeit aus dem Erwartungshorizont enthalten sein, damit die Leistung mit „sehr gut“ bewertet wird.

1 Grafiken: „Fisch!“ und „Welcher Fisch sollte (nicht) auf den Tisch?“

1.1 Beschreiben Sie die wesentlichen Aussagen, der beiden Grafiken, indem Sie beide zueinander in Bezug setzen.

Grafik 1 **Grafik 2**

urheberrechtlich geschützte Grafiken wurden entfernt

Vergleich der beiden Grafiken

Grafik 1 zeigt eine Beliebtheitsskala der Deutschen bezüglich des Fischverzehrs im Jahre 2012.
Grafik 2 gibt einen Überblick darüber, welcher Fisch für einen nachhaltigen Konsum geeignet ist.

- Beide Grafiken stammen aus dem Jahr 2012 und können damit sinnvoll in Bezug gesetzt werden.
- Obwohl der Alaska-Seelachs laut Grafik 2 aus Gründen der Nachhaltigkeit als „nicht empfehlenswert“ eingestuft wird, steht er auf der Beliebtheitsskala der Deutschen an oberster Stelle.
- Am wenigsten beliebt ist der Karpfen. Karpfen aus Aquakultur kann jedoch relativ problemlos produziert werden.
- Die Forelle steht auf der Beliebtheitsskala der Deutschen an sechster Stelle. Auch dieser Fisch verspricht laut Fisch-Einkaufsführer einen nachhaltigen Konsum.
- Lachs, Thunfisch und Pangasius (Platz 3 – 5) gelten eher als nicht empfehlenswert; hier gilt es besonders auf Herkunft, Fanggebiet und Fang- bzw. Aquakulturmethode zu achten.
- Die Beliebtheit von Hering ist hoch, dieser Fisch gilt laut Grafik auch als empfehlenswert.
- Grafik 2 gibt dem Verbraucher nur eine Scheinsicherheit. Was 2012 noch aktuell war, kann sich innerhalb kurzer Zeit ändern. Daher gilt es sich regelmäßig umfassend zu informieren.

1.2 Frischer Fisch ist nicht nur geschmacklich ein Genuss, er trägt auch zu einer gesundheitsorientierten Ernährung bei. Erläutern Sie die ernährungsphysiologische Bedeutung von Fisch anhand der Inhaltsstoffe.

Inhaltsstoffe	**Ernährungsphysiologische Bedeutung**
Fett	• Brennstoff → Energielieferant • Man unterscheidet zwischen Magerfisch (Fettgehalt unter 2 %), mittelfettem Fisch (Fettgehalt zwischen 2 und 10 %) und Fettfisch (Fettgehalt über 10 %). • Wer sich bewusst fettarm ernähren will, kann auf die so genannten Magerfische wie z. B. Kabeljau oder Scholle zurückgreifen. • Fettreichere Fische wie z. B. Hering, Makrele, Lachs und Sardine enthalten mehr Fett und haben damit einen höheren Brennwert, weisen aber auch einen höheren Gehalt der ernährungsphysiologisch wertvollen mehrfach ungesättigten Fettsäuren auf (Omega-3-Fettäuren).
Eiweiß	• Eiweiß ist Baustoff → Wachstum, Erneuerung und Reparatur der Zellen • Fisch ist ein wertvoller Eiweißlieferant und enthält alle essentiellen Aminosäuren, d. h. solche, die über die Nahrung aufgenommen werden müssen, da der Mensch sie nicht selbst im Körper aufbauen kann. • Fischfilets sind leicht verdaulich, weil sie im Vergleich zum Warmblüterfleisch einen geringeren Bindegewebsanteil enthalten. • Fisch enthält hochwertiges Eiweiß; 200 g Fisch kann den halben Tageseiweißbedarf decken. • Eiweiß als Bestandteil der Hormone dient der Steuerung des Stoffwechsels.
Kohlenhydrate	• Der Gehalt an Kohlenhydraten im Fischfilet beträgt weniger als 1 %, was für Diabetiker bzw. bei bestimmten Diätformen von Bedeutung sein kann.
Wasser	• Wasser ist Baustoff → Wachstum, Erneuerung und Reparatur der Zellen • Der Wassergehalt von Fisch liegt zwischen 66 % und 81 %.
Mineralstoffe	• Mineralstoffe zählen zu den Schutz- und Reglerstoffen → schützen vor Krankheiten und regeln Körpervorgänge • Fisch ist der bedeutendste Jodlieferant (v. a. Seefisch); Jod ist als Bestandteil der Schilddrüsenhormone notwendig, um Schilddrüsenerkrankungen zu verhindern. • Fischfleisch ist eine der wenigen Quellen für Selen, das für unser Immunsystem von Bedeutung ist. • Im Fisch enthaltenes Zink fängt freie Radikale ab. • Fluorid spielt eine wichtige Rolle beim Aufbau der Knochen und bei der Kariesprävention.
Vitamine	• Vitamine zählen zu den Schutz- und Reglerstoffen → schützen vor Krankheiten und regeln Körpervorgänge • Vitamin D ist insbesondere in Lachs, Aal, Heilbutt, Sardine und Hering enthalten. Es reguliert den Einbau von Calcium und Phosphor in die Knochen, beeinflusst das Zellwachstum und hemmt die Vermehrung bösartiger Zellen. Es dient zur Stärkung der Immunabwehr und wirkt blutdrucksenkend. • Vitamin B6 ist wichtig für den Eiweißstoffwechsel sowie für das Nerven- und Immunsystem. Es wird zur Bildung der roten Blutkörperchen benötigt. • Vitamin B12 dient der Regeneration der Zellen, der Blutbildung und regelt Wachstumsvorgänge. • Fettfisch enthält außerdem Vitamin A, das für Sehkraft, Gesundheit von Haut, Haaren, Knochen und Geschlechtsorganen verantwortlich ist.

2 Eiweiß spielt im Körper bei vielen lebenswichtigen Prozessen eine entscheidende Rolle. Um bei der Zusammenstellung von Mahlzeiten eine optimale Eiweißversorgung zu erreichen, müssen die „Biologische Wertigkeit“ und der „Ergänzungswert“ berücksichtigt werden. Erläutern Sie die beiden Begriffe.

Biologische Wertigkeit

- Die Biologische Wertigkeit ist ein Maß dafür, wie viel Gramm Körpereiweiß aus 100 Gramm Nahrungseiweiß gebildet werden kann.
- Je höher die biologische Wertigkeit des aufgenommenen Eiweißes ist, desto weniger Eiweiß muss zugeführt werden, um eine ausgeglichene Eiweiß- und Stickstoffbilanz zu erreichen. Als wichtiges Kriterium für die biologische Wertigkeit gilt die Zusammensetzung der Aminosäuren in einem Lebensmittel. Je höher der Gehalt an essentiellen Aminosäuren ausfällt, desto höherwertig wird das Eiweiß eingestuft.
- Tierisches Eiweiß besitzt in der Regel eine höhere biologische Wertigkeit als pflanzliches Eiweiß.
- Die limitierende Aminosäure bestimmt die biologische Wertigkeit eines Nahrungseiweißstoffes.
- Beispiele für Lebensmittel mit hoher biologischer Wertigkeit: Hühnerei (100), Dorsch (96), Sojabohnen (76)
  Das Ei gilt als so genannter Referenzwert: Es bekommt den Wert 100 in der biologischen Wertigkeit. Verschiedene Fische wie z. B. Dorsch oder Hering weisen ebenfalls eine hohe biologische Wertigkeit auf. Sojabohnen und Produkte, die daraus hergestellt werden, spielen aufgrund ihrer hohen biologischen Wertigkeit v. a. in der vegetarischen Ernährung eine große Rolle.

Ergänzungswert

Durch geschickte Lebensmittelkombinationen kann die biologische Wertigkeit erheblich gesteigert werden, da sich die Aminosäuren verschiedener Lebensmittel gegenseitig ergänzen und Defizite ausgeglichen werden können.

Beispiele für Eiweißkombinationen mit gutem Ergänzungswert:

- Getreideerzeugnisse mit Milch, Fleisch, Fisch oder Hefe wie z. B. Spaghetti Bolognese oder Milchreis
- Kartoffeln mit Milch, Fleisch, Fisch oder Ei wie z. B. Kartoffelgratin mit Sahne und Käse, Fischfilet mit Pellkartoffeln
- Hülsenfrüchte mit Milch, Fleisch, Fisch, Ei oder Getreideerzeugnissen wie z. B. Saure Linsen mit Würstchen, Bohnensalat mit Brot

3 Damit der menschliche Organismus den Nährstoff Eiweiß verwerten kann, muss dieser erst abgebaut werden. Das geschieht bei der Verdauung, der Resorption und dem Zellstoffwechsel. Erklären Sie die einzelnen Stufen.

Verdauung:

Verdauungsorgane Verdauungssäfte	**Schritte des Eiweißabbaus**
Mund Mundspeichel	Im Mundspeichel befindet sich kein eiweißspaltendes Enzym. Eiweißhaltige Nahrung wird zerkleinert und durch den Speichel gleitfähig gemacht, aber noch nicht abgebaut.
Magen Magensaft	Der Magensaft, der Salzsäure und das Enzym Pepsin enthält, beginnt die Kettenmoleküle der Eiweißstoffe zu zerkleinern. Die Eiweißstoffe werden denaturiert. Die bereits im Magensaft vorhandenen Endopeptidasen spalten einen kleinen Teil der Eiweiße in Polypeptide.

Zwölffingerdarm Bauchspeichel Gallensaft	Die Eiweißstoffe werden mithilfe der Enzyme Trypsin und Peptidasen weiterhin zu Aminosäuren abgebaut. Die Bauchspeicheldrüse produziert dafür notwendige Endo- und Exopeptidasen. Im Zwölffingerdarm spalten zunächst Endopeptidasen unter Wasseranlagerung Eiweiß in Polypeptide. Daneben werden auch schon Polypeptide durch die Exopeptidasen unter Wasseranlagerungen zu Aminosäuren abgebaut.
Dünndarm Dünndarmsaft	Der Dünndarmsaft enthält wieder Exopeptidasen, die für die vollständige Spaltung der Polypeptide in Aminosäuren verantwortlich sind. Aus den Aminosäuren können jetzt körpereigene Eiweißstoffe aufgebaut werden, die dann dem Zell- bzw. Energiestoffwechsel zur Verfügung stehen. Die Verdauung von Eiweiß ist im Dünndarm abgeschlossen.

Resorption
Die Aminosäuren gelangen durch die Darmwand ins Blut. Sie werden in der Leber gefiltert. Aminosäuren, die nicht für den Aufbau körpereigener Eiweiße Verwendung finden, werden im Stoffwechsel zu CO_2 und Harnstoff abgebaut.

Zellstoffwechsel
Die Aminosäuren werden in der Leber zu Bluteiweißstoffen umgebaut und anschließend wieder an das Blut abgegeben.
In den Körperzellen bilden sich aus Aminosäuren Eiweißstoffe (Gewebeeiweiß, Enzyme).
In den Zellen findet gleichzeitig ein Abbau von Eiweißstoffen statt. Die dabei freigesetzten Aminosäuren werden in der Leber zu Bluteiweißstoffen umgebaut oder zur Energiegewinnung verwendet.

4 Am Karfreitag laden Sie Gäste ein. Stellen Sie ein dreigängiges Menü unter Einbeziehung von Fisch zusammen und belegen Sie dabei die Vollwertigkeit. Achten Sie vor allem bei der Auswahl des Fisches auf Nachhaltigkeit (siehe Aufgabe 1, Grafik 2).

Menüvorschlag
Vorspeise: Geräucherte Forelle auf Blattsalat mit Meerrettich-Sahne-Dressing
Hauptspeise: Zanderfilet auf Tomatenconcassé mit Zucchinistreifen und Kräuterrisotto
Dessert: Bayerische Creme mit Brombeersoße
Getränke: Mineralwasser

Beurteilung der Vollwertigkeit
- **Geräucherte Forelle auf Blattsalat:** ungesättigte Fettsäuren (Fisch), hoher Vitamin- und Mineralstoffgehalt (Fisch, Salat, Meerrettich), Ballaststoffe (Salat), mittlerer Fettgehalt (Fisch und Sahne), hochwertiges Eiweiß (Fisch)
- **Zanderfilet mit Beilagen:** wertvolle Kohlenhydratträger (Risottoreis, Tomaten, Gemüse), mehrfach ungesättigte Fettsäuren (Fisch, Olivenöl), hochwertiges Eiweiß (Risottoreis, Fisch), Wasser (Risottoreis, Fisch, Gemüse, Kräuter), Vitamine und Mineralstoffe (Risottoreis, Fisch, Gemüse, Kräuter), Ballaststoffe (Gemüse, Kräuter), niedriger Fettgehalt (Magerfisch), hoher Anteil an sekundären Pflanzenstoffen
- **Bayerische Creme mit Brombeersoße:** relativ hoher Fettgehalt (Milch, Sahne), hoher Eiweißgehalt (Eier), relativ hoher Vitamin- und Mineralstoffgehalt (Beeren, Milch), Sekundäre Pflanzenstoffe (Beeren), Ballaststoffe (Beeren)
- **Mineralwasser:** trägt zur Deckung des täglichen Flüssigkeitsbedarfs bei und hat eine gute Bioverfügbarkeit

Gesamtbewertung

- Das Menü beinhaltet alle Inhaltsstoffe.
- Durch die Kombination hochwertiger tierischer und pflanzlicher Eiweißstoffe wird eine hohe biologische Wertigkeit erreicht.
- Forelle und Zander gelten laut Fisch-Einkaufsführer für nachhaltigen Konsum als empfehlenswert.
- Der Fettgehalt bleibt insgesamt ausgewogen, der Anteil an wertvollen ungesättigten Fettsäuren ist hoch.
- Der Vitamin- und Mineralstoffgehalt ist relativ hoch.
- Hoher Anteil an sekundären Pflanzenstoffen.
- Ballaststoffe und wertvolle Kohlenhydratträger sind ebenfalls vorhanden.
- Das Getränk sichert einen Teil des täglichen Wasserbedarfs.

5 Nennen Sie wesentliche Qualitätsmerkmale von frischem Fisch und formulieren Sie je drei Regeln zur Zubereitung und Lagerung.

Qualitätsmerkmale von frischem Fisch

- minimaler Geruch, glänzende Haut und klare Augen
- hellrote, fest anliegende Kiemen, fest sitzende Schuppen
- festes, aber elastisches Fleisch
- freiliegende und nicht verklebte Flossen; diese sollten nicht beschädigt sein (Fangnetze)

Regeln zur Zubereitung (3-S-Regel)

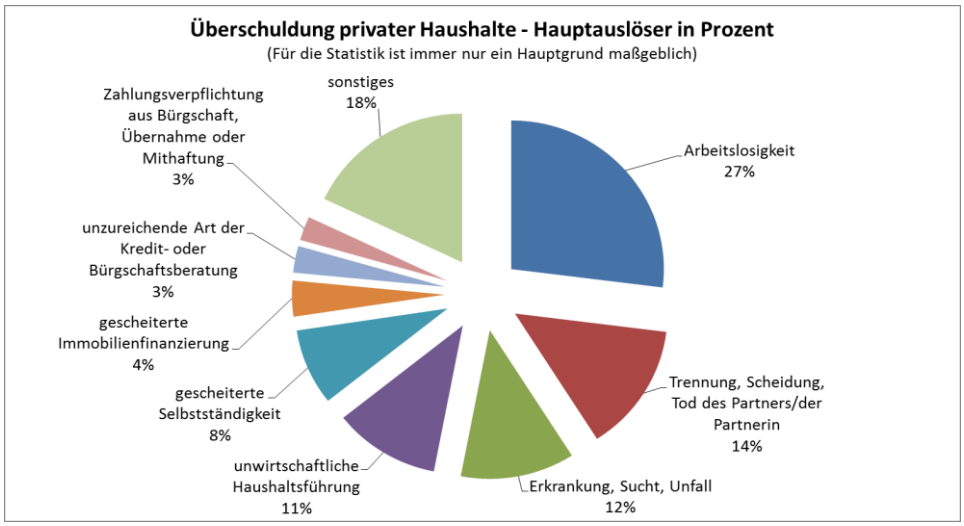
- Säubern: Nach dem Putzen innen und außen unter kaltem Wasser abspülen, niemals im Wasser liegen lassen, mit Haushaltskrepp gut trocken tupfen
- Säuern: Mit Zitronensaft oder Essig beträufeln; Fleisch wird dadurch fester (Eiweiß in den Randschichten gerinnt, denaturiert), Fischgeruch wird gemildert
- Salzen: Fisch erst kurz vor dem Garen salzen, da er sonst Wasser zieht und auslaugt

Regeln zur Lagerung

- Fisch sofort nach dem Einkauf aus der Verpackung nehmen und in einem abgedeckten Gefäß mit Siebeinsatz kühl lagern
- Frischen Fisch am Einkaufstag weiterverarbeiten
- Tiefkühlfisch bis zum Verbrauch bei minus 18° C lagern; tiefgekühlte, panierte Fischstücke unaufgetaut weiterverarbeiten

II.

Erwartungshorizont: Vorsicht Schuldenfalle



Datenquelle:
Statistisches Bundesamt: Ergebnisse der Überschuldungsstatistik; Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS): Lebenslagen in Deutschland. Armuts- und Reichtumsberichterstattung der Bundesregierung (Endfassung: 06.03.2013)

1 Ein effizienter Umgang mit Geld will gelernt sein. Immer mehr Haushalte sind verschuldet.

1.1 Beschreiben Sie zentrale Aussagen, die Sie der Grafik entnehmen können.

Die Grafik zeigt die Hauptauslöser für die Überschuldung privater Haushalte in Prozent und stammt aus dem Jahr 2013.

- Nach Angaben des Statistischen Bundesamts stellt Arbeitslosigkeit mit 27,0 % den Hauptgrund für eine Überschuldung dar.
- Dass eine unwirtschaftliche Haushaltsführung (11,3 %) bereits als vierte von neun Kategorien steht, zeigt, wie wichtig ein effizienter Umgang mit Geld im privaten Haushalt ist.
- Die Statistik weist darauf hin, dass immer nur ein Hauptgrund für die Verschuldung maßgeblich ist. Dies zeigt, dass als Grund für eine Verschuldung meist mehrere Faktoren verantwortlich sind.

1.2 Die Lebensmittelpreise sind ein wesentlicher Kostenfaktor in der Haushaltsführung. Geben Sie acht Tipps, wie Sie beim Lebensmitteleinkauf Geld sparen können.

- Bedarf feststellen → Einkaufsliste schreiben
- Saisonal einkaufen → beim Erzeuger einkaufen, Marktschwemmen nutzen
- Haushaltsbuch führen → Überblick über die Finanzen
- Produkte aus den unteren Regalreihen prüfen und ggf. nutzen → kostengünstigere Produkte sind oftmals qualitativ absolut gleichwertig
- Preisvergleiche anstellen
- Sonderangebote nutzen
- „Happy-Hour“ Zeiten nutzen → kurz vor Ladenschluss werden v. a. Frischeprodukte oft drastisch reduziert
- Kauf von Produkten kurz vor Ablauf des MHD → Bei Lebensmitteln, die zum baldigen Verzehr gedacht sind, lässt sich die Preisreduzierung nutzen
- Wochenspeiseplan erstellen → gezielter Einkauf
- Vergleich von Mengenangaben → nicht immer sind Großpackungen wirklich günstiger
- Rabatte erfragen

2 Der Gesetzgeber schützt den Verbraucher durch das Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetz. Beschreiben Sie die Aufgaben des LMBG (Namensänderung seit 07. 09. 2005: Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)).

Das Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) ist als Bundesgesetz in Deutschland am 7. September 2005 in Kraft getreten. Es löste weitgehend die Bestimmungen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes (LMBG) ab. Weiterhin gilt:

- Das Gesetz schützt den Verbraucher vor Gesundheitsschädigung und wirtschaftlicher Übervorteilung, es gewährleistet eine sachgerechte Information und schreibt die Lebensmittelkontrolle vor.
- Es umfasst Bundesgesetze und Verordnungen sowie EU-Recht.
- Die Gesetze und Verordnungen regeln Herstellung und Vertrieb von Lebensmitteln, Futtermitteln, kosmetischen Mitteln und Bedarfsgegenständen.
- Bedarfsgegenstände sind z. B. Essgeschirr und Verpackungsmaterialien, also Gegenstände des täglichen Bedarfs, die auch mit Lebensmitteln in Berührung kommen, aber auch Spielwaren, Kosmetika, Kleidung, Reinigungs- und Waschmittel.

  Eine weitere Aufgabe des LFGB ist, bei Futtermitteln den Schutz der Tiere sicherzustellen und durch Futtermittel die tierische Erzeugung so zu fördern, dass die Leistungsfähigkeit der Nutztiere gefördert und die aus ihnen gewonnenen Lebensmittel und Produkte unbedenklich sind.

3 Das Leben in einem Privathaushalt fordert optimales Wirtschaften. Die Geschirrspülmaschine von Familie Profitlich ist defekt. Eine Reparatur lohnt sich nicht mehr. Erklären Sie die zwei Seiten des ökonomischen Prinzips beim Kauf einer neuen Geschirrspülmaschine.

Minimalprinzip (auch Sparsamkeitsprinzip)
Mit möglichst wenigen Mitteln (Input) ein vorgegebenes festes Ziel (Output) erreichen.

- Familie Profitlich versucht zu den geringstmöglichen Kosten und mit dem niedrigsten Aufwand eine Spülmaschine zu erwerben, die ihren Ansprüchen genügt.
- Sie recherchiert im Internet und in Prospekten nach Sonderangeboten.
- Sie fragt nach einem Preisnachlass.
- Sie sucht nach preisreduzierten Ausstellungsstücken.

Maximalprinzip (auch Ergiebigkeitsprinzip)
Mit gegebenen festen Mitteln (Input) möglichst großen Nutzen (Output) erzielen.

- Familie Profitlich legt einen bestimmten Betrag für den Kauf einer Spülmaschine fest.
- Sie recherchiert z. B. im Internet und in Prospekten nach Geschirrspülmaschinen, die für die festgelegte Summe die besten Leistungen bieten (z. B. Größe, Testurteil, Stromverbrauch, Umweltverträglichkeit, Reparaturanfälligkeit).
- Sie fragt nach kostenlosen Zusatzleistungen (z. B. Zubehör, Lieferung, Anschluss).