**Kapitel 1, Band 1**

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 1-1**  Warum treibst du Sport?  **Nenne** deine Motive (Beweggründe) und vergleiche diese mit deinem Partner.  Sammelt anschließend aus der ganzen Klasse die verschiedenen Motive und gruppiert diese.  Warum bildet ihr die jeweiligen Gruppen?  **Begründet** diese Gruppierungen. |
|  | **Lösungshinweis 1-1**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 1-2**  Welche Sportart betreibst du gerne?  **Ordne** deine Sportarten den Kategorien zu. |
|  | **Lösungshinweis 1-2**  Individuelle Lösung  Zum Beispiel  Fußball: Leistungssport; Skateboard auf der Halfpipe: Breiten- und Freizeitsport. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 1-3**  **Finde** weitere Punkte, in denen sich der Freizeit-/Breitensport gegenüber dem Leistungssport unterscheidet. |
|  | **Lösungshinweis 1-3**  Breiten-, Freizeitsport: Kann oft überall betrieben werden (ortsungebunden).  Leistungssport: Benötigt oft eine festgelegte Sportumgebung (Halle, festgelegtes Spielfeld etc.)  Breiten-, Freizeitsport: Regeln werden oft erweitert oder selbst gestaltet.  Leistungssport: Regeln durch Sportverbände festgelegt.  … |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 1-4**  Zu welcher Kategorie kann der gesundheitlich orientierte Sport („Gesundheitssport“) zugeordnet werden?  **Begründe** Deine Aussage! |
|  | **Lösungshinweis 1-4**  Der Gesundheitssport wird dem Breitensport zugeordnet werden, da z.B. die Verletzungsgefahr ohne Wettkampf reduziert ist. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 1-5**  In welchem der genannten Vereine würdest du gerne Sport treiben?  **Begründe** deine Aussage! |
|  | **Lösungshinweis 1-5**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 1-6**  **Ordne** deinen Verein einem Vereinstyp zu.  **Stelle dar**, ob die Motive deines Vereins sich mit deinen eigenen decken. |
|  | **Lösungshinweis 1-6**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 1-7**  **Finde** weitere Mottos, die den gesundheitlichen Charakter des „Zweiten Weges“ im Sport ausdrücken. |
|  | **Lösungshinweis 1-7**  Zum Beispiel „nur in einem gesunden Körper lebt ein gesunder Geist!“, „wer Sport treibt, fühlt sich besser“ usw. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 1-8**  Interviewe deine Eltern, Opa, Oma usw., was sie noch von ihrer aktiven Sportzeit wissen.  Sind in den Erzählungen einzelne Sinndimensionen erkennbar?  **Ordne** diese den einzelnen Sinndimensionen zu.  **Präsentiere** deine Ordnung der Klasse. |
|  | **Lösungshinweis 1-8**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 1-9**  **Diskutiere** mit deinem Nachbarn über deine Sinndimensionen Sport zu treiben.  Stimmen die Sinndimensionen überein?  **Nenne** die Unterschiede |
|  | **Lösungshinweis 1-9**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 1-10**  Gibt es deiner Meinung nach noch weitere mögliche Sinndimensionen die nicht genannt sind?  **Finde** zusammen mit der Klasse weitere Sinndimensionen des Sports. |
|  | **Lösungshinweis 1-10**  Individuelle Antworten der Schüler  Zum Beispiel   * Spaß an der Bewegung * Stressabbau * … |

**Kapitel 2, Band 1**

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 2-1**  **Nenne** Gründe, weshalb das Decken eines Daches (Dachdecken) nicht zum Sport gezählt werden kann. |
|  | **Lösungshinweis 2-1**   * Keine sportartbezogene motorische Aktivität (sondern Alltagsbewegung). * Selbstzweck (für eine im Sport gestellte Aufgabe) fehlt bei Arbeitsbewegungen. * Es fehlt das durch den Sport künstlich festgelegte Ziel. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 2-2**  Welche Abbildungen zeigen „Sport im Sinne des DOSB“?  **Übertrage** alle Abbildungsnummern aus diesem Kapitel (1-1 bis 1-36) in eine entsprechende Tabelle. |
|  | **Lösungshinweis 2-2**   |  |  | | --- | --- | | Sport im Sinne de DOSB | Sport nicht im Sinne des DOSB | | 2-1, (2-2), 2-4, 2-9; 2-11; 2-14, 2-15, 2-18, 2-19, 2-20, 2-22 | (2-2), 2-3, 2-5, 2-6, 2-8, 2-10, 2-12, 2-13, 2-16, 2-17, 2-21 | |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 2-3**  **Erkläre**, inwiefern jene Aktivitäten, die du nicht zum Sport zählst, geändert werden müssen, damit sie als Sportart im Sinne des DOSB anerkannt werden können. |
|  | **Lösungshinweis 2-3**  2-2: Entspricht eigentlich nicht einer Sportart, da Denkspiel, ist jedoch vom DOSB als Sportart anerkannt (siehe Auflistung Fachverbände).  2-3: Wenn es möglich wäre, z. B. auf den Tigern einen Parcours reiten.  2-5: Beispielsweise Inline-Hochsprung (mit Höhenmessung).  2-6: Nicht möglich, da lediglich Spiel.  2-8: Regel, die (simulierte) Körperverletzung verhindert.  2-10: Wertungsrichter und Kunstsprünge.  2-12: Nicht möglich, da lediglich Spiel.  2-13: Prinzipiell wäre bei Traktorpulling eine Anerkennung als Sportart möglich (wie bei Formel 1). Bzw. menschliche Bewegung mit einbeziehen.  2-16: Beispielsweise Aufbau auf Zeit (z. B. wie bei sport stacking).  2-17: Mehr Regeln, die eine Körperverletzung verhindert.  2-21: Prinzipiell wäre bei Timbersport eine Anerkennung als Sportart möglich (es gibt z. B. spezielle Regelwerke etc.). |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 2-4**  **Finde** und **ordne** weitere Aktivitäten deiner erstellten Tabelle zu.  **Vergleiche** diese Zuordnung mit denen deines Nachbarn.  **Diskutiere** über Gegensätze und Übereinstimmungen. |
|  | **Lösungshinweis 2-4**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 2-5**  Im Anhang (Kapitel 10) sind die Spitzenfachverbände aufgelistet, die anerkanntes Mitglied in der Sportfamilie des DOSB sind.  Entsprechen deiner Meinung nach alle anerkannten Spitzenfachverbände (Beispiel Schach und Motorsport) der Aufnahmeordnung des DOSB?  **Bewerte** die Liste.  **Begründe** deine Bewertung. |
|  | **Lösungshinweis 2-5**  Zum Beispiel:   * Billiard, Dart, Schach sind Spiele – es gäbe weitere Spiele, die ebenfalls viel Geschick, Konzentration etc. benötigen. Ein Beispiel ist das „Fingerbilliard“ Carrom. * Formel 1: Die Eigenbewegung des Menschen ist sehr reduziert. * … |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 2-6**  **Finde** zu jedem der acht oben genannten Punkte jeweils ein Beispiel, das den jeweiligen Punkt erfüllt und eines, das diesen Punkt nicht erfüllt. |
|  | **Lösungshinweis 2-6**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Nr. | Sport | Kein Sport | | 1) | Berglauf auf Zeit | Mit dem Auto auf den Berg fahren | | 2) | Treppenlauf auf Zeit | Im Alltag die Treppe zum nächsten Stockwerk hochlaufen | | 3) | Ballweitwurf | Schneeballschlacht | | 4) | 400-m-Lauf | Zur Bushaltestelle rennen | | 5) | Gerätturnen am Barren | Jonglieren | | 6) | Ringen in Gewichtsklassen | Schulhofkeilerei | | 7) | Boxen | Schulhofkeilerei | | 8) | Treppenlauf auf Zeit | Aufzug fahren | |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 2-7**  **Nenne** weitere Beispiele von Alltags- oder Arbeitsbewegungen, die in einer anderen Durchführungsform als Sport bezeichnet werden. |
|  | **Lösungshinweis 2-7**  Zum Beispiel:   * Treppe zur Wohnung hoch laufen, Empire State Building Run-Up * Sprudelkisten tragen, Gewichtheben * … |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 2-8**  **Nenne** Sportarten, bei denen die Abgrenzung zu Alltags- oder Arbeitsbewegungen schwer fällt bzw. bei denen die Fairness, Chancengleichheit oder Verletzungsfreiheit teilweise nicht gegeben sind. |
|  | **Lösungshinweis 2-8**  Zum Beispiel:   * Ab wann ist Spaziergang Sport? * Boxen – Verletzungsgefahr beim Knockout * Motorsport mit unterschiedlichen Etats bei den Teams und daraus resultierend unterschiedlichen Fahrzeugen * Bobsport – Zugang zu Bobbahnen, Etat für Bobs * Eine Stunde zur Arbeit mit dem Fahrrad fahren * Prügelleien auf dem Schulhof folgen keinen Regeln. Die Nähe zum Ringkampf ist aber augenscheinlich. * … |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 2-9**  **Nenne** Beispiele, die einerseits eine sportliche Bewegung beinhalten und bei einer Veränderung nicht mehr zu einer sportlichen Bewegung gezählt werden können. |
|  | **Lösungshinweis 2-9**  Zum Beispiel Badminton:  Wird ohne ein Netz im Freibad gespielt (nicht Speedminton), entspricht dies nicht mehr der Sportart Badminton. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 2-10**  **Finde** weitere Beispiele zu den verschiedenen Unterklassen der Vergleichsziele. |
|  | **Lösungshinweis 2-10**  Zeitminimierung: Biathlon, Marathon…  Distanzmaximierung: 24-h-Lauf, Skispringen…  Trefferoptimierung: Handball, …  Schwierigkeitsoptimierung: Slalomkanadier (Wildwasser) , …  Verlaufsoptimierung: Rhythmische Sportgymnastik, … |

**Kapitel 3, Band 1**

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-1**  **Nenne** die fünf Abschnitte, in die sich das menschliche Skelett gliedern lässt. |
|  | **Lösungshinweis 3-1**  Schädel  Obere Gliedmaßen mit Schultergürtel, Rippen und Brustbein, Rumpfskelett mit Wirbelsäule, untere Gliedmaßen mit Beckengürtel |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-2**  Warum besitzen der Mensch und ein Großteil der Tiere überhaupt ein Skelett?  **Begründe** dies! |
|  | **Lösungshinweis 3-2**  Formgebung, Stabilität, Schutz |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-3**  **Ertaste** an deinem Körper möglichst viele der am Skelettmenschen vorkommenden  Knochen und präge dir die Lage und den Namen ein.  **Überprüfe** ob dein Nachbar sich die Lage der Knochen gut eingeprägt hat.  **Nenne** ihm 3-4 Knochen, deren Lage er dir an seinem Körper aufzeigen soll. |
|  | **Lösungshinweis 1-3**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-4**  **Beschreibe** den Einfluss von Trainingsreizen auf Knochen und Gelenke. |
|  | **Lösungshinweis 3-4**  Knochen: Knochenstruktur passt sich den Hauptbelastungen an, Knorpel: Dickenzunahme durch Flüssigkeitsaufnahme, Dickenwachstum durch erhöhte mechanische Belastung, Bandapparat: Zug und Rissfestigkeit erhöht sich Zug und Rissfestigkeit erhöht sich durch Dickenwachstum. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-5**  **Berechne** das Gewicht deiner Knochen.  **Berechne** dabei auch den Bereich der individuellen Abweichung. |
|  | **Lösungshinweis 3-5**  Knochenmasse: Männer ca. 15 Prozent, Frauen ca. 12 Prozent, Individuelle Abweichung 10 Prozent  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-6**  **Berechne** den Anteil des Körpergewichts in Prozent, die die Knochen und die Muskeln zusammen ergeben. **Finde** weitere mögliche Faktoren, die dein Körpergewicht zusätzlich ausmachen. |
|  | **Lösungshinweis 1-6**  Siehe 3-5, Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-7**  Vergleichende Anatomie (finde mit Hilfe des Internets heraus):  **Stelle** Vermutungen an, warum eine Katze mehr Knochen als ein Mensch besitzt. |
|  | **Lösungshinweis 3-7**  Die Katze ist ein Vierbeiner, im Unterschied zum Menschen, der ein Zweibeiner ist.  Ebenso ist die Katze ein Zehengänger, sie geht auf ihren Zehen, solche Tiere sind meist schneller.  Skelett und Lebensweise sind aufeinander abgestimmt. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-8**  **Beschreibe** den Aufbau des Fußgewölbes.  **Erläutere** die Funktion des Fußgewölbes. |
|  | **Lösungshinweis 3-8**  Flexible, gewölbte und dämpfende Grundstruktur. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-9**  **Finde** am Skelett weitere Gelenke und **ordne** sie den Gelenktypen **zu**. |
|  | **Lösungshinweis 3-9**  Kugelgelenk: Schultergelenk  Eigelenk: Handgelenk  Sattelgelenk: Gehörknöchelchen (Hammer/Amboß)  Scharniergelenk: Sprunggelenk  Zapfengelenk: zweites Kopfgelenk |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-10**  **Finde** mit Hilfe des Internets oder Lehrbüchern die Gelenkart des Kniegelenks heraus!  **Beschreibe** die möglichen Bewegungsrichtungen, die das Knie zulässt.  **Nenne** die Muskulatur, die das Knie bewegt.  **Nenne** die Funktionen der Kniescheibe. |
|  | **Lösungshinweis 3-10**  -Drehscharniergelenk. Das bedeutet, dass das Kniegelenk sowohl gebeugt, als auch gedreht werden kann.  -Strecker: großer vierköpfiger Streckmuskel (Musculus quadriceps femoris)  -Beuger: ist der Schneidermuskel (Musculus sartorius). Er bildet mit zwei weiteren Muskeln, dem schlanken Oberschenkelmuskel (Musculus gracilis) und dem Halbsehnenmuskel (Musculus semitendinosus) einen gemeinsamen Ansatz weiter innen am Schienbein, den so genannten Gänsefuß (Pes anserinus superficialis). Weitere Beuger des Kniegelenks sind der zweiköpfige Oberschenkelmuskel (Musculus biceps femoris) und der zweiköpfige Wadenmuskel (Musculus gastrocnemius), der Teil des dreiköpfigen Unterschenkelmuskels (Musculus triceps surae) ist.  -Die Kniescheibe fungiert als Sesambein in der Sehne des Musculus quadriceps femoris (vierköpfiger Oberschenkelmuskel). Sie schützt das Kniegelenk und vervielfacht die Kraftentwicklung des Quadrizeps durch die Verlängerung des Hebelarmes. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-11**  **Beschreibe** die Abschnitte der Wirbelsäule und nenne die dazugehörige Wirbelanzahl. |
|  | **Lösungshinweis 3-11**  Sie besteht aus 7 Hals-, 12 Brust-, 5 Lendenwirbeln und weiteren 5 Kreuz und 4–5 Steißwirbeln |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-12**  **Nenne** die Funktionen der Wirbelsäule.  **Nenne** die Krümmungen der einzelnen Wirbelsäulenabschnitte. |
|  | **Lösungshinweis 3-12**  Die S-Form der Wirbelsäule erfüllt eine dämpfende Wirkung, Stützfunktion, Schutzfunktion, Beweglichkeit.  Lordose, Kyphose, Lordose |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-13**  **Beschreibe** die Hauptbewegungsrichtungen der Wirbelsäule. |
|  | **Lösungshinweis 3-13**  vorwärts, seitlich, rotation |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-14**  **Untersuche** die Beweglichkeit der einzelnen Wirbelsäulenabschnitte und **diskutiere** die Wirbelsäulenstellung bei Abb. 3-25. |
|  | **Lösungshinweis 3-14**  Individuelle Schülerantworten |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-15**  Kennst du jemanden, der einen Bandscheibenvorfall hatte?  **Führe** mit der betroffenen Person ein Gespräch. **Erörtere** dabei mögliche Risikofaktoren. |
|  | **Lösungshinweis 3-15**  Individuelle Schülerantworten  Risikofaktoren: Alter, Übergewicht, Rauchen, Größe, Berufliche Tätigkeiten |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 3-16**  Dein Partner soll eine Last (z. B. die Schultasche) regelgerecht anheben.  **Beobachte** und korrigiere ihn nach obiger Checkliste. |
|  | **Lösungshinweis 3-16**  Checkliste S.60, Individuelle Schülerantworten |

**Kapitel 4, Band 1**

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-1**  **Beschreibe** den Aufbau eines Skelettmuskels**.** |
|  | **Lösungshinweis 4-1**  Ein Skelettmuskel besteht aus mehreren Muskelfaserbündeln, die jeweils aus einzelnen Muskelfasern bestehen und außen von Bindegewebe, der Faszie, umhüllt sind. Ein Skelettmuskel ist in seiner Gesamtheit von Bindegewebe umgeben das auch die einzelnen Muskelfasern umhüllt als auch Gruppen von Muskelfasern zu Muskelfaserbündeln zusammenfasst. Jede Muskelfaser ist aus Tausenden fadenförmiger Strukturen aufgebaut, den sogenannten Myofibrillen. Diese durchziehen nebeneinander die Muskelfaser der Länge nach und sind aus kleineren Einheiten aufgebaut, den Myofilamenten. In diesen Eiweißstrukturen verläuft die Muskelkontraktion durch gegenseitiges Ineinanderschieben. Die Anordnung der Myofilamente in den Sarkomeren bedingt die mikroskopisch sichtbare Querstreifung der Muskelfasern. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-2**  **Nenne** die Eigenschaften und die Funktionen der unterschiedlichen Muskelfasertypen. |
|  | **Lösungshinweis 4-2**  Skelettmuskeln sind die willkürlich steuerbaren Teile der Muskulatur und gewährleisten die Beweglichkeit. Sie heißen auch gestreifte – bzw. quergestreifte Muskeln, da ihre Myofibrillen im Gegensatz zu den glatten Muskeln ganz regelmäßig angeordnet sind und dadurch ein erkennbares Ringmuster erzeugen und willkürlich ansteuerbar sind.  Der Herzmuskel arbeitet rhythmisch. Er weist die Querstreifung von Skelettmuskeln auf, ist allerdings unwillkürlich in erster Linie über den Sinusknoten gesteuert und stellt somit eine eigene Muskelart dar. Die glatte Muskulatur ist nicht der bewussten Kontrolle unterworfen, sondern vom vegetativen Nervensystem innerviert und gesteuert. Dazu zählt zum Beispiel die Muskulatur des Darms. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-3**  **Beschreibe** den Aufbau einer Motorischen Einheit und nenne deren Funktion. |
|  | **Lösungshinweis 4-3**  Eine motorische Einheit umfasst ein einzelnes Motoneuron mitsamt allen von diesem innervierten Muskelfasern und stellt so für die Steuerung willkürlicher wie unwillkürlicher Motorik eines Skelettmuskels die kleinste funktionelle Einheit dar. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-4**  **Erläutere** den Mechanismus der Impulsübertragung am synaptischen Spalt. |
|  | **Lösungshinweis 4-4**  Die motorische Endplatte überträgt die Erregung von einer Nervenfaser auf die Muskelfaser. Sie stellt eine chemische Synapse mit dem Transmitter Acetylcholin dar.  1 Impuls, 2 Synaptischer Spalt, 3 Bläschen, 4 Rezeptoren für Botenstoffe, 5 Impulsweiterleitung, 6 Motoneuron |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-5**  **Erläutere** den Einfluss der Genetik auf die Muskelfaserzusammensetzung. |
|  | **Lösungshinweis 4-5**  Faseranteil wahrscheinlich genetisch vorgegeben. Schnelle Muskelfasern können durch Training kaum vermehrt werden. Umwandlung der FT-Fasern durch Ausdauertraining in STFasern scheint möglich. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-6**  **Nenne** die grundlegenden Eigenschaften von FT und ST Fasern. |
|  | **Lösungshinweis 4-6**  Der helle (weiße) Muskelfasertyp (fast twitch oder FT Faser/FTG-Faser) kann sehr schnell reagieren und ermöglicht kräftige Kontraktionen. Er ermüdet aber schnell.  Der dunkle (rote) Muskelfasertyp (slow twitch oder ST Faser) spricht auf Reize langsamer an, hat dabei eine längere Kontraktionszeit, aber er ermüdet sehr viel langsamer.  Der dritte Muskelfasertyp ist der Intermediärtyp (FTO), der in seinen Eigenschaften zwischen heller und dunkler Muskulatur angesiedelt ist. Es scheint so, dass sich gerade dieser Typ durch Training tendenziell in die eine oder andere Richtung beeinflussen lässt. Allerdings liegen hierzu noch zu wenige wissenschaftliche Untersuchungen vor. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-7**  **Stelle** einen Bezug zwischen typischen Sportarten und der dazu benötigten Faserverteilung **her**. |
|  | **Lösungshinweis 4-7**  Sprinter – FT  Marathonläufer - ST |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-8**  **Charakterisiere** die Abbildung 4-21. |
|  | **Lösungshinweis 4-8**  Exzentrische Belastungen führen zu einer gleichzeitigen Längenzunahme des Muskels und können zu Verletzungen (Muskelkater) führen. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-9**  **Stelle** die Hypothesen zur Muskelkaterentstehung **dar**. |
|  | **Lösungshinweis 4-9**  Stoffwechselhypothese - Verletzungshypothese |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-10**  **Begründe** die zeitliche Verzögerung der Schmerzempfindung beim Muskelkater. |
|  | **Lösungshinweis 4-10**  Stoffwechselhypothese: Ansammlung von Stoffwechselendprodukte im Muskel. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-11**  **Nenne** Regenerationsmöglichkeiten bei einem Muskelkater. |
|  | **Lösungshinweis 4-11**  Durchblutung der betroffenen Muskulatur erhöhen, Massagen, Bewegung, Wärme etc. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-12**  **Beschreibe** den Zusammenhang zwischen Kraftentwicklung im Muskel und der Rekrutierung von FT und ST Fasern. |
|  | **Lösungshinweis 4-12**  Kraftenfaltung: Anzahl der aktivierten Motoneurone, der Dicke des Muskels, der Ausgangslänge des Muskels vor der Aktivierung, dem Gelenkwinkel, der Geschwindigkeit der Muskelaktion.  Ein Muskel mehr Kraft entwickeln kann wenn gleichzeitig möglichst  viele Motoneurone aktiviert werden. FT-Motoneurone produzieren mehr Kraft als ST-Motoneurone, weil jede FT-Einheit mehr Muskelfasern aktiviert als eine ST-Einheit. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-13**  **Charakterisiere** die drei Arbeitsweisen des Muskels und **nenne** jeweils Beispiele. |
|  | **Lösungshinweis 4-13**  • Isometrisch (Statisch) -Klettern  • Konzentrisch - Kugestoßen  • Exzentrisch - Springen/Landen |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-14**  **Erläutere** den Zusammenhang von der optimalen Länge eines Muskels und seiner maximalen Kraftentwicklung. |
|  | **Lösungshinweis 4-14**  Die Maximalkraft eines Muskels dann entwickelt sich, wenn der Muskel auf eine Länge von 120% des Ruhezustands gedehnt wird. Wenn der Muskel durch eine Belastung auf diese Länge gedehnt wird, kann die Kombination aus gespeicherter Energie und der Kraftentwicklung im Muskel in  einer maximalen Leistung resultieren. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 4-15**  **Skizziere** die Beziehung zwischen maximaler Kraftentwicklung und der Geschwindigkeit bei konzentrischer und exzentrischer Belastung. |
|  | **Lösungshinweis 4-15**  Während konzentrisch durchgeführten Belastungen reduziert sich die Maximalkraft kontinuierlich bei zunehmend höheren Geschwindigkeiten. Bei einer exzentrischenBelastung ist jedoch das Gegenteil der Fall. Schnelle exzentrische Aktionen erlauben eine maximale Kraftentwicklung, wobei auch hier, vor allem bei weniger trainierten Personen, die Verletzungsgefahr berücksichtigt werden muss. |

**Kapitel 5, Band 1**

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 5-1**  **Erläutere** die zwei typischen Verletzungsformen des Muskelapparates im Sport. |
|  | **Lösungshinweis 5-1**  Traumatische Verletzung und Überlastungsschäden siehe Abb.5.8 |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 5-2**  **Diskutiere** mit deinem Nebensitzer über Ursachen von Sportverletzungen, häufig betroffene Körperregionen und Häufungen bei bestimmten Sportarten. |
|  | **Lösungshinweis 5-2**  Individuelle Schülerantworten |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 5-3**  **Finde** mit Hilfe des Internets **heraus**, was der Unterschied zwischen einem Tennis- und einem Golferellenbogen ist. |
|  | **Lösungshinweis 5-3**  Tennisellenbogen (Tennisarm, Epicondylitis humeri radialis): Überlastungsbedingte Reizung des Sehnenansatzes der langen Hand- und Fingerstreckmuskeln an der Außenseite des Ellenbogens.  Golferellenbogen (Werferellenbogen, Epicondylitis humeri ulnaris): Überlastungsbedingte Reizung des Sehnenansatzes der langen Hand- und Fingerbeugemuskeln an der Innenseite des Ellenbogens. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 5-4**  **Erläutere** die Entstehung von Bänderzerrungen. |
|  | **Lösungshinweis 5-4**  Sie entsteht, wenn die Bänder die den Knöchel stützen und führen, überdehnt werden oder reißen. Dies kann einerseits durch Ermüdung entstehen oder aber auch durch eine plötzlich Lageveränderung des Fußes oder des ganzen Körpers. Das Landen auf dem Fuß eines Gegners oder eine plötzliche schnelle seitliche Stopp- bzw. Drehbewegung sind typische Bewegungsmuster die zu einer Bänderverletzung führen können. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 5-5**  **Erläutere** den Entstehungsmechanismus von einem „Schubladenknie“. |
|  | **Lösungshinweis 5-5**  Nach einem vorderen Kreuzbandriss hat der Oberschenkel mehr Spielraum, wenn er auf dem Unterschenkel gleitet. Daher kann es bei bestimmten Belastungen zu einem Schwächegefühl im Knie („Wackelknie“ oder „Schublade“) und später zu Schäden am Gelenkknorpel oder Meniskus kommen. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 5-6**  **Nenne** Beispiele von Sportarten, bei denen es häufig zu Kniegelenksverletzungen/-schäden kommt. |
|  | **Lösungshinweis 5-6**  Fußball, Skifahren, Tennis |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 5-7**  **Stelle** die Entstehung einer typischen Seitenbandverletzung im Knie **dar**. |
|  | **Lösungshinweis 5-7**  Verdrehung im Knie verbunden mit einer seitlichen Kippstellung des Unterschenkels. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 5-8**  **Erläutere** die Wirkung von neuromuskulärem Training. |
|  | **Lösungshinweis 5-8**  Das Ziel von neuromuskulärem Training ist es, die Muskeln und Gelenke so zu trainieren, dass sie schädlichen bzw. verletzungsgefährdenden Bewegungen im Vorfeld entgegenwirken können. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 5-9**  **Erkläre**, wie du dich bei Unfällen in den jeweiligen Situationen richtig verhältst. |
|  | **Lösungshinweis 5-9**  Ich reagiere am besten wie ein Held:  H: Hilfe rufen/Notruf richtig absetzen: …  E: Ermutigen/Trösten: …  L: Lebenswichtige Funktionen kontrollieren |

**Kapitel 6, Band 1**

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-1**  **Nenne** die Hauptfunktionen des HKS. |
|  | **Lösungshinweis 6-1**   * Transportfunktion * Abwehrfunktion * Atmung * Blutgerinnung/-stillung * Wärmeregulierung |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-2**  **Begründe** warum die roten BK eine „Doppelfunktion“ erfüllen müssen. |
|  | **Lösungshinweis 6-2**  Die Muskulatur muss mit Sauerstoff versorgt werden Die roten BK sind für den Transport der Gase zuständig. Zum Einen wird der Sauerstoff von der Lunge zu den entsprechenden Organen geführt, auf der anderen Seite muss das CO2 wieder zurück zur Lunge geführt werden. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-3**  **Erläutere** deinem Nachbarn die Unterschiede der drei Kreislauffunktionen. |
|  | **Lösungshinweis 6-2** |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-4**  **Zeichne** ein eigenes, vereinfachtes Kreislaufschema, starte mit der linken Herzkammer. |
|  | **Lösungshinweis 6-2** |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-1**  **Nenne** die vier Hauptformen es Wärmeverlusts.  **Begründe**, welche dieser Formen am Wichtigsten für die sportliche Aktivität ist. |
|  | **Lösungshinweis 6-1**  Konduktion, Konvektion, Abstrahlung und Verdunstung |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-2**  **Erläutere**, was mit der Körpertemperatur während der sportlichen Aktivität geschieht. |
|  | **Lösungshinweis 6-2**  Um eine konstante Körpertemperatur aufrechtzuerhalten, muss der Körper in der Lage sein, die durch Stoffwechselabläufe produzierte Wärme und deren Abgabe an die Umwelt zu kontrollieren.  Um Wärme aus dem Körperinneren an die Umgebung abgeben zu können muss die Wärme aus den Körperkernbereichen mit dem Blut in die Außenbereiche transportiert werden. Die Wärme wird dann durch Konduktion, Konvektion, Abstrahlung und Verdunstung abgeleitet. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-3**  **Erkläre**, warum die Luftfeuchtigkeit eine wichtige Rolle spielt, wenn du in heißer Umgebung trainierst. |
|  | **Lösungshinweis 6-3**  Je höher die Luftfeuchtigkeit, desto geringer fällt der Kühleffekt durch die körpereigene Schweißproduktion aus. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-4**  **Charakterisiere** die folgenden Begriffe: Sonnenstich, Hitzekrämpfe, Hitzeerschöpfung und Hitzschlag. |
|  | **Lösungshinweis 6-4**  Ein Sonnenstich entsteht durch lange andauernde direkte Sonneneinstrahlung auf den Kopf und den Nackenbereich. Diese kann zu einer Irritation der Hirnhaut und des Hirngewebes führen. In schweren Fällen kann sogar ein Hirnödem durch eine Entzündungsreaktion entstehen. So gesehen  ist ein Sonnenstich ein isolierter Hitzschlag des Kopfes, also ein rein thermisches Problem. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-5**  Du bist im Schilandheim. Es herrscht eine Temperatur von – 30 °C. **Skizziere**, ab welcher Geschwindigkeit diese Temperatur als sehr kalt empfunden wird und ab wann die Gefahr von Frostbeulen besteht. |
|  | **Lösungshinweis 6-5**  Lösungsgrundlage Abb. 6-24, ab 0 m/s sehr kalt, Frostbeulen ab 2m/s (entspricht ca. 7km/h), |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-6**  Nach einem schönen Tag auf der Skipiste stellst du eine Frostbeule auf deiner Nasenspitze fest. Es herrschte den ganzen Tag Windstille bei – 20 °C. **Begründe**, wie die Frostbeulen entstanden sind. |
|  | **Lösungshinweis 6-6**  Siehe Lösungshinweise Aufg. 6-5, Hinweis/Diskussion zur Eigengeschwindigkeit. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-7**  Im obigen Text wird von einem Zusammenhang zwischen dem Windchill-Effekt und der wirtschaftlichen/politischen Bedeutung berichtet. **Finde** mögliche Zusammenhänge **heraus** und erläutere diese. |
|  | **Lösungshinweis 6-7**  Individuelle Schülerantworten.  Eine große wirtschaftliche Bedeutung und somit auch politische Brisanz kommt dem Windchill daher vor allem in Wetterberichten der Wintersportgebiete zu, insofern er dort verwendet wird (was in Europa meist nicht der Fall ist). Der Effekt kann dabei auch die Einsatzfähigkeit von Maschinen beeinträchtigen, insbesondere von Fahrzeugen. Er hat eine hohe Bedeutung für alles Leben in entsprechenden Extremklimaten und beeinflusst somit auch die Verbreitung von biologischen Arten in windoffenem Gelände. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-8**  **Beschreibe**, wie dein Körper einen Wärmeverlust reduziert. |
|  | **Lösungshinweis 6-8**  Am Anfang der Belastung kann der Sportler mit einer erhöhten Aktivitätsrate agieren, sodass genug Wärme produziert wird um die Körpertemperatur aufrecht zu erhalten. Das Blut wird im Körperkern benötigt, um dort die optimale Temperatur zu sichern. Zittern, Gänsehaut, Gefäßverengung sind weitere Mechanismen den Wärmeverlust zu reduzieren |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-9**  **Begründe**, weshalb es gefährlich ist, sich kaltem Wasser auszusetzen. |
|  | **Lösungshinweis 6-9**  Durch die hohe Wärmeleitfähigkeit von Wasser findet ein beschleunigter Wärmeabtransport statt. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 6-10**  **Beschreibe** die einzelnen Faktoren, die berücksichtigt werden sollten, um einen maximalen Schutz in der Kälte zu erreichen. |
|  | **Lösungshinweis 6-10**  Winddichte und wasserabweisende Kleidung, Mütze und Handschuhe tragen.  Immer das Zwiebelschalenprinzip (siehe Abb. 6-28) berücksichtigen  Nasse Kleidung sofort wechseln!  Wärmespender sind leicht gezuckerte Warmgetränke, Taschenwärmer,Gesichtsmaske  Partnercheck durchführen: Sind weiße Flecken auf der Haut zu sehen?  Wenn ja, sofort raus aus der Kälte!  Ausdauerbelastungen sind ab ca. – 10 °C zu vermeiden! Alkohol und Nikotin (Rauchen) vermeiden! |

**Kapitel 7, Band 1**

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-1**  **Ermittle** deinen täglichen Gesamtenergiebedarf.  **Wähle** dazu deine Sportart aus Abbildung 7-11 und berechne damit den entsprechenden Leistungsumsatz.  **Vergleiche** deinen Lösungsansatz mit deinem Nachbarn und diskutiere die Unterschiede. |
|  | **Lösungshinweis 7-1**  Individuelle Schülerantworten S.124-125 |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-2**  **Finde** für jede der Nährstoffklassen Beispiele aus deinem täglichen Speiseplan. |
|  | **Lösungshinweis 7-2**  Individuelle Schülerantworten S.126 |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-3**  **Diskutiere** die Bedeutung der Kohlenhydrataufnahme während und nach dem Sport. |
|  | **Lösungshinweis 7-3**  Kohlenhydrate sind die Hauptenergiequelle für die meisten Athleten und  sollten mindestens 50% der Gesamtkalorienaufnahme ausmachen!  Für Ausdauerathleten sollte die Kohlenhydratmenge sogar bei 55%–65%  konstante Energiezufuhr beachten um damit Schwankungen im Blutzuckerspiegel  zu vermeiden |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-4**  **Charakterisiere** die beiden dargestellten Stoffe in einer Tabelle. |
|  | **Lösungshinweis 7-4**  Fettsäuren können in gesättigter Form und in (mehrfach) ungesättigter Form  auftreten.Gesättigte Fettsäuren tendieren zu einer festen Form bei Raumtemperatur  ungesättigte Fettsäuren eher flüssig  ungesättigten Fettsäuren stellt ein gesundheitliches Risiko |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-5**  **Erläutere** die Bedeutung des Fettes bei längeren Ausdauerleistungen. |
|  | **Lösungshinweis 7-5**  Bei intensiver Belastung sind die Glykogenvorräte nach etwa  90 Minuten erschöpft und der Anteil der Energiegewinnung aus Fetten steigt  kontinuierlich an. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-6**  **Nenne** die Substanz aus der der Muskel Energie gewinnt. |
|  | **Lösungshinweis 7-6**  ATP (Adenosin Tri Phosphat) |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-7**  Der Körper verfügt über verschiedene Energiebereitstellungsmechanismen.  **Charakterisiere** diese und nenne jeweils dazu passende Leichtathletische Disziplinen. |
|  | **Lösungshinweis 7-7**  Weg 1: Aerob (mit Sauerstoff)  Bsp: Ausdauerdisziplinen  Weg 2: Anaerob (ohne Sauerstoff)  Bsp: Sprint, Wurf, Sprungdisziplinen |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-8**  **Begründe** warum sehr hohe Laktatwerte im Blut zum Abbruch der Bewegung führen. |
|  | **Lösungshinweis 7-8**  Die Milchsäure bzw. das Salz der Milchsäure (Laktat) führt zu einer Übersäuerung  der Muskulatur und des Blutes mit der Folge, dass die Enzyme,  die die ATP-Bildung bewirken, in ihrer Tätigkeit gehemmt werden. Somit  kann kein ATP mehr gebildet werden und die Bewegung muss abgebrochen  werden (z. B. schwere Beine beim 400-m-Lauf). |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-9**  **Skizziere**, wie ein gesundheitsorientierter Ausdauersport gestaltet werden sollte. |
|  | **Lösungshinweis 7-9**  Mit niedrigen Intensitäten im aeroben Bereich trainieren. Aerobe Belastungen ermöglichen längere Belastungszeiten mit dem potentiellen Vorteil einer nachhaltigen ausgeglichenen Energiebilanz. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-10**  **Erläutere** die Abbildung 7-17. |
|  | **Lösungshinweis 7-10**  Es gibt grundsätzlich zwei Wege wie im Körper Nährstoffe in Energie umgewandelt werden können. Weg 1: Aerob (mit Sauerstoff), Weg 2: Anaerob (ohne Sauerstoff) Wichtig für das Verständnis der Energiebereitstellung bei sportlicher Betätigung ist, dass der Körper niemals von einem vollständig aeroben zu einem vollständig anaeroben Energiebereitstellungsweg umschaltet. Tatsächlich finden, in Abhängigkeit von der Intensität der Belastung, ständig Verschiebungen zwischen den unterschiedlichen Wegen statt. Diese Stoffwechselprozesse überlagern sich permanent und es ist hierbei wichtig zu verstehen, dass der Anteil der eingesetzten Nährstoffe in dem Gesamtprozess entsprechend variabel ist. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-11**  **Erläutere** die Folgen einer zu geringen Aufnahme der Aminosäuren Glutamin und Valin durch die Ernährung. |
|  | **Lösungshinweis 7-11**  Valin = essentielle Aminosäuren, Bei einem längeren Mangel an einer der essentiellen  Aminosäuren, können die jeweiligen Funktionen der Organe oder Gewebe  stark beeinträchtigt werden bzw. nicht mehr aufrechterhalten werden.  Glutamin = nicht essentielle Aminosäuren, keine Folgen |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-12**  **Charakterisiere** die zwei Hauptgruppen der Vitamine in einer Tabelle. |
|  | **Lösungshinweis 7-12**  Die fettlöslichen Vitamine A, D, K, E (Eselsbrücke EDEKA) binden sich an Fett  und werden im Darm resorbiert. Diese Vitamine werden im Körper eingelagert  und können bei extremer Überdosierung toxisch (d. h. giftig) wirken.  Die wasserlöslichen Vitamine B und C werden gemeinsam mit Wasser vom  Körper ebenfalls über den Darm aufgenommen. Überschüssige Mengen werden  mit dem Urin abgegeben aber auch hier vermutet man schädliche Wirkungen  bei Überdosierungen. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-13**  **Erläutere** wofür der Körper Proteine, Kohlenhydrate und Vitamine benötigt. |
|  | **Lösungshinweis 7-13**  Proteine/Eiweiß, Grundvoraussetzung für den Aufbau und das Wachstum von Muskelmasse.  Kohlenhydrate spielen eine wichtige Rolle als Hauptenergiequelle während hochintensiven sportlichen Belastungen und sie regulieren den Fett und Eiweißstoffwechsel.  Vitamine erfüllen viele verschiedene Funktionen für gesundes Wachstum und Entwicklung in unserem Körper. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-14**  **Ermittle** die empfohlene Eiweißmenge pro kg Körpergewicht für einen Profikraftsportler. |
|  | **Lösungshinweis 7-14**  Individuelle Schülerantworten  Kraftsportler benötigen 1,5–2,5 Gramm anstatt der empfohlenen Eiweißmenge pro Kilogramm Körpergewicht. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-15**  **Nenne** die Aufgaben des Wassers im menschlichen Körper. |
|  | **Lösungshinweis 7-15**  Transport von allen wichtigen Substanzen und Körperwärme. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-16**  **Beschreibe** den Regulationskreislauf des Wasserhaushaltes. |
|  | **Lösungshinweis 7-16**  Individuelle Schülerantworten zu Abb.7-23 |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-17**  **Diskutiere** die Folgen der Aussage auf von Kapitel 7.14 zum Wasserverlust beim Marathonlauf. |
|  | **Lösungshinweis 7-17** |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-18**  **Erläutere** den Einfluss der drei in Abbildung 7-26 aufgeführten Einflussfaktoren auf die produzierte Schweißmenge. |
|  | **Lösungshinweis 7-18** |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-19**  Bringe unterschiedliche „Sportgetränke“ in den Unterricht mit und **diskutiere** mit deinem Lehrer die Zusammensetzung und die zu erwartende Wirkung. |
|  | **Lösungshinweis 7-19** |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-20**  **Erläutere** den Mechanismus des Carboloadings. |
|  | **Lösungshinweis 7-20**  Während der Entleerungsphase wurde intensiv trainiert und dabei fast vollständig auf Kohlenhydrate verzichtet, um die Glykogenspeicher maximal zu leeren. In der Ladephase drehte sich die Vorgehensweise um, die Trainingsintensität wurde stark reduziert und es wurden überwiegend Kohlenhydrate zu sich genommen. Im Ergebnis zeigte sich, dass die ursprünglichen Kohlenhydratspeicher über den Normalwert hinaus angehoben werden konnten und eine höhere Ermüdungswiderstandsfähigkeit festgestellt werden konnte. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-21**  **Begründe** mit der Hilfe von Abbildung 7-34 warum es gefährlich sein kann größere Mengen destilliertes Wasser zu trinken. |
|  | **Lösungshinweis 7-21**  Zellen können durch die so genannte Osmose platzen, denn ihre Zellmembranen sind halbdurchlässig. Das heißt, es gelangen nur Wassermoleküle hindurch, Salze oder Zuckermoleküle dagegen sind zu groß für einen passiven Transport durch die Membranporen. Nun strömt aber Wasser im Bestreben, die höhere Salz- und Zuckerkonzentration im Inneren mit der Konzentration außerhalb der Zelle auszugleichen, in die Zellen ein. Ist das Konzentrationsgefälle groß, so sammelt sich mitunter so viel Wasser in den Zellen, dass die Zellbegrenzung schließlich nachgibt: Die Zellen z.B. der Magenschleimhaut platzen. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-22**  **Diskutiere** den Wert von Eiweißergänzungspräparaten im Kraft- und Ausdauersport. |
|  | **Lösungshinweis 7-22**  Da der Eiweißgehalt in der Nahrung etwa 50 Prozent ausmacht ist eine Unterversorgung bei einer  üblichen Ernährungsweise unwahrscheinlich. Grundsätzlich versorgt eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung den gesunden Körper mit allen lebensnotwendigen Stoffen. In den meisten Fällen sind deshalb Nahrungsergänzungsmittel überflüssig. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-23**  **Finde** **heraus** bei welchen Vitaminen und Mineralien bei Sportlern eine Unterversorgung entstehen kann? |
|  | **Lösungshinweis 7-23**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Vitamin** | **Bedarf Normal (nach DGE)** | **Bedarf Leistungssportler** | **Grund für Mehrbedarf** | | [Vitamin B1](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/v/Vitamin-B1.php) | 1,0 - 1,3 mg | 4,0 - 8,0 mg | gesteigerter Energiestoffwechsel und Lactatbildung | | [Vitamin B2](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/v/Vitamin-B2.php) | 1,2 - 1,4 mg | 8,0 mg | an der Energiebereitstellung während des Sports beteiligt | | [Niacin](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/n/Niacin.php) | 16,0 mg | 30,0 - 40,0 mg | gesteigerter Energiestoffwechsel | | [Pantothensäure](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/p/Pantothensaeure.php) | 6,0 mg | 20,0 mg | gesteigerte Anforderungen an den Stoffwechsel | | [Pyridoxin](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/v/Vitamin-B6.php) | 1,2 - 1,5 mg | 6,0 - 8,0 mg | gesteigerter Proteinstoffwechsel und -bedarf | | [Biotin](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/b/Biotin.php) | 30,0 - 60,0 µg | 300,0 µg |  | | [Folsäure](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/f/Folsaeure.php) | 400,0 µg | 400,0 - 600,0 µg | Blutbildung, Immunsystem | | [Vitamin B12](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/v/Vitamin-B12.php) | 3,0 µg | 6,0 µg | Blutbildung, Immunsystem, gesteigerter Energiestoffwechsel | | [Vitamin C](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/v/Vitamin-C.php) | 100,0 mg | 300,0 - 500,0 mg | gesteigerter oxidativer Stress durch Sport | | [Vitamin A](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/v/Vitamin-A.php) | 0,8 - 1,0 mg | 1,0 - 4,0 mg | gesteigerter oxidativer Stress durch Sport | | [Vitamin D](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/v/Vitamin-D.php) | 5,0 µg | 15,0 - 20,0 µg | gesteigerte Knochenbelastung | | [Vitamin E](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/v/Vitamin-E.php) | 12,0 - 14,0 mg | 50,0 mg | gesteigerter oxidativer Stress durch Sport | | [Vitamin K](http://www.ernaehrung.de/lexikon/ernaehrung/v/Vitamin-K.php) | 60,0 - 70,0 µg | 150 µg |  |   Tab.: Vergleich des Vitaminbedarfs von Sportlern und Nichtsportlern (mod. nach Neumann, 2009 & DGE, 2000) |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-24**  **Skizziere** wie die letzte Mahlzeit vor einem Wettkampf aussehen sollte? |
|  | **Lösungshinweis 7-24**  Im Allgemeinen sollte die Mahlzeit spätestens zwei Stunden vor dem Wettkampf zu sich genommen werden. Die Mahlzeit sollte einen Brennwert von ca. 200–500 kcal haben und aus kohlenhydratreicher, leicht verdaulicher Kost bestehen. Bananen, Müsliriegel oder Cerealien werden beispielsweise rasch verdaut und verursachen kein unnötiges Völlegefühl. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-25**  Welche Bestandteile sollten in einem guten Sportgetränk enthalten sein?  **Begründe**! |
|  | **Lösungshinweis 7-25**  Als Elektrolytgetränk werden Getränke mit einer bestimmten Zusammensetzung bezeichnet. Sie enthalten idealerweise 60 bis 80 Gramm Kohlenhydrate und 400 bis 1000 Milligramm Natrium pro Liter. Auch andere Elektrolyte wie Kalzium, Kalium und Magnesium können zugesetzt werden.  Elektrolytgetränke sind bei sehr langen Ausdauerbelastungen sinnvoll, bei kürzeren Trainingseinheiten nicht zwingend erforderlich. Achtung: Trinkt man ein zu stark konzentriertes Elektrolytgetränk, entzieht das dem Körper Wasser. Das kann zu Übelkeit und Erbrechen führen. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-26**  Besorge dir die aktuelle Dopingliste aus dem Internet.  **Beschreibe** die leistungssteigernde Wirkung von fünf verschiedenen Substanzen aus der Dopingliste. |
|  | **Lösungshinweis 7-26**  **Quelle:** **http://www.nada.de/de/home/#.VfkjIC4Zb5s**  Individuelle Schülerantworten |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-27**  Schaut gemeinsam in der Klasse den Informationsfilm des Deutschen Leichtathletikverbandes zum Ablauf der Dopingkontrolle an (Suchbegriffe „Ablauf Dopingkontrolle DLV“, Film „So läuft eine Dopingkontrolle ab“, Zeitdauer 21:31 Minuten).  **Skizziere** den vorgegeben Ablauf einer Dopingkontrolle. |
|  | **Lösungshinweis 7-27**  Urinkontrolle, Blutkontrolle, Trainingskontrolle, Wettkampfkontrolle  Eintreffen des Kontrolleurs:  Unangekündigt, Training darf unter Beobachtung fortgeführt werden, Person des Vertrauens darf hinzugezogen werden, Aufforderung zur Kontrolle ist für Athleten verbindlich sonst Strafe,  Beginn der Kontrolle:  Klärung der Personalien, Protokoll, Fragebogen, Urinabgabe unter Beobachtung, Kontrollkit mit A und B Probe, Versiegelung |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-28**  Wie weit würdest du gehen? **Finde** mit Hilfe des interaktiven Comics „Windschatten“ (auf www.theorie-im-schulsport.de) **heraus**, was für Konsequenzen einzelne Entscheidungen im Verlauf der sportlichen Karriere haben können. |
|  | **Lösungshinweis 7-28**  Individuelle Schülerantworten |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-29**  Schau in der Klasse den Film „Entscheide selbst“ an (auf www.theorie-im-schulsport.de).  **Diskutiere** die Entwicklung, die zum Dopingmissbrauch verführen soll/kann. |
|  | **Lösungshinweis 7-29**  Individuelle Schülerantworten |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 7-30**  Die Nationale Anti-Doping Agentur (NADA) gibt einen sehr intensiven Einblick in die Dopingproblematik auf der Plattform www.gemeinsam-gegen-doping.de.  **Informiere** dich auf dieser Plattform und teste dein Wissen. |
|  | **Lösungshinweis 7-30**  Individuelle Schülerantworten |

**Kapitel 8, Band 1**

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-1**  Was verstehst du unter Training?  **Finde** eine selbstformulierte Definition. |
|  | **Lösungshinweis 8-1**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-2**  **Vergleiche** deine Definition aus der Aufgabe 8-1 zum Begriff „Training“ mit der oben aufgeführten Definition aus diesem Buch.  **Nenne** die Gemeinsamkeiten und Unterschiede.  **Belege**, ob deine selbst entworfene Definition zu einem engen oder weiten Trainingsbegriff gezählt werden kann. |
|  | **Lösungshinweis 8-2**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-3**  **Beobachte** in den nächsten Tagen deinen Sportunterricht.  **Nenne** und **beschreibe** einzelne Inhalte, die jeweils den motorischen-, kognitiven-, affektiven- und sozialen Lernzielen zugeordnet werden können. |
|  | **Lösungshinweis 2-3**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-4**  **Finde** heraus, wie die im Folgenden aufgelisteten Figuren zu ihren besonderen Fähigkeiten gelangten.  **Begründe**, weshalb zwei der genannten Figuren aufgrund ihrer Herkunft der besonderen Fähigkeiten nicht zu den anderen passt.  Batman, Samson, Spiderman, David, Odysseus, die Fantastischen Vier, Achilleus, Captain Atom, Perseus; Jeanne d’Arc, Superman, Asterix, Catman. |
|  | **Lösungshinweis 8-4**  **Batman: Seine Fähigkeiten basieren auf Intelligenz, Willenskraft, hartem Training, seinen technischen Hilfsmitteln und seinem enormen Familienvermögen, um all das zu finanzieren.**  Samson: Auserwählter Gottes, die Kraft begründet sich in seinen Haaren.  Spiderman: Superkräfte durch Biss einer radioaktiven Spinne.  David: Keine besonderen Kräfte, sondern Tapferkeit bzw. Fähigkeiten durch Gott.  Odysseus: Keine besonderen Kräfte, sondern außergewöhnlichen Verstand und listige Ideen.  Die Fantastischen Vier: Superkräfte durch Veränderung der Gene durch kosmische Kräfte.  Achilleus: Unverwundbarkeit durch Bad in dem Unterweltsfluss Styx (jedoch blieb er an der Ferse verwundbar).  Captain Atom: Superkräfte durch radioaktiv Belastung (Verstrahlung)  Perseus: Stammt von Zeus, einem Gott ab.  Jeanne d’Arc: Keine besonderen Kräfte, hatte Visionen.  Superman: Superkräfte, da er vom fernen (fiktiven) Planeten [Krypton](https://de.wikipedia.org/wiki/Krypton_%28Planet%29) kommt.  Asterix: Zauberkräfte durch Zaubertrank.  **Catman: Wurde von einer Tigerin gezogen worden. Die Folge war, dass er durch seine Jugend in der Wildnis Fertigkeiten entwickelte, die weit über denen anderer Menschen lagen: Er besaß übermenschliche Körperkraft, Geschicklichkeit, Beweglichkeit, Ausdauer und die Fähigkeit, im Dunkeln zu sehen.**  Batman und Catman passen nicht zur Liste, da sie vor allem durch Training ihre Fähigkeiten entwickelten bzw. verbesserten. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-5**  Stell dir vor, du bist ein Sportreporter im Fernsehen und möchtest den Zuschauern die Leistungsfähigkeit einzelner Sportler begreiflich machen.  **Erkläre**, von welchen Faktoren die Leistungsfähigkeit deiner Meinung nach abhängt. |
|  | **Lösungshinweis 8-5**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-6**  **Notiere** und **untersuche**, wie richtige Reporter bei einer Fernsehübertragung eines Sportereignisses die Leistungsfähigkeit der Sportler beschreiben. |
|  | **Lösungshinweis 8-6**  Individuelle Antworten der Schüler  Zum Beispiel: „Usain Bolt hat optimale lange Beine“ |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-7**  **Nenne** verschiedene Fähigkeiten, die du verbessern möchtest, wenn du Sport treibst. |
|  | **Lösungshinweis 8-7**  Individuelle Antworten der Schüler  Zum Beispiel: Muskeln bekommen, gut aussehen, fit sein, lange rennen können, schnell rennen können, gut klettern können, Spagat können, … |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-8**  Präge Dir das Schaubild von Abbildung 8-7 ein. Decke die Abbildung ab und **skizziere** sie aus deiner Erinnerung.  **Vergleiche** deine Skizze mit der Abbildung. |
|  | **Lösungshinweis 8-8**  Abbildung 8-7 von Seite 172 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-9**  **Ordne** deine Punkte aus Aufgabe 8-7 in einer Tabelle den vier konditionellen Fähigkeiten zu. Erweitere dabei die Tabelle durch weitere Spalten, in die alle nicht zuordenbare Punkte eingefügt werden.  **Finde** Überschriften für die weiteren Spalten.   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Kraft | Ausdauer | Schnelligkeit | Beweglichkeit | Deine Überschrift | Deine Überschrift | |
|  | **Lösungshinweis 8-9**  Zum Beispiel (Beispiele aus Lösungshinweise 8-7)   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **Kraft** | **Ausdauer** | **Schnelligkeit** | **Beweglichkeit** | **Z.B. Äußere Erscheinung** | **Deine Überschrift** | | Muskeln bekommen | Fit sein | Fit sein | Spagat können | Gut aussehen |  | | Fit sein | Lange rennen können | Schnell rennen können | Gut klettern können | Muskeln bekommen |  | | Gut klettern können |  |  |  | Fit sein |  | |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-10**  **Lege** eine Tabelle an und vervollständige die fehlenden Teile von Tabelle 8-1.  **Ergänze** die Tabelle jeweils mit einer weiteren Sportart. |
|  | **Lösungshinweis 8-10**   |  |  | | --- | --- | | Hauptsächlich leistungsbestimmende konditionelle Fähigkeit | Beispielhafte Sportarten | | Kraft | Gewichtheben. Weiteres Beispiel: Klettern | |  | Weiteres Beispiel: Badminton (Reaktionsschnelligkeit) | | Ausdauer | Weiteres Beispiel: Langstreckenschwimmen | | Beweglichkeit | Weiteres Beispiel: Gerätturnen | |  | Rudern. Weiteres Beispiel: Radfahren | |  | Weiteres Beispiel: Kugelstoßen | |  | Weiteres Beispiel: 100-m-Freistilschwimmen | |  | Boxen. Weiteres Beispiel: Kickboxen | |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-11**  **Ordne** folgende sportliche Bewegungen den einzelnen leistungsbestimmenden konditionellen Fähigkeiten zu: |
|  | **Lösungshinweis 8-11**  Abb. 8-16: Schnellkraftausdauer (genauer: azyklische Spielausdauer, die jedoch in diesen Bänden nicht thematisiert wird).  Abb. 8-17: Schnellkraftausdauer.  Abb. 8-18: Schnellkraft.  Abb. 8-19: Kraftausdauer.  Abb. 8-20: Schnellkraft.  Abb. 8-21: Schnellkraft.  Abb. 8-22: Beweglichkeit und (wenn gekämpft wird) Schnellkraftausdauer.  Abb. 8-23: Ausdauer. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-12**  **Skizziere** weitere Möglichkeiten, die die Belastung während eines Trainings niedriger gestalten oder erhöhen können. |
|  | **Lösungshinweis 8-12**  Individuelle Antworten der Schüler. Zum Beispiel:   * Höhere oder niedrigere Gewichte * Kurze Pausen * Laufen im Schnee * Schwererer Handball zum Spielen * Steigung beim Laufen verändern … |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-13**  **Erläutere** mit Hilfe eines selbstgewählten Trainingsbeispiels das Wechselverhältnis der einzelnen Belastungsmerkmale aus Abbildung 8-27. |
|  | **Lösungshinweis 8-13**  Individuelle Antworten der Schüler. Zum Beispiel:  Liniensprint:  Reizintensität fast maximal (immer sehr schnell umdrehen und wieder lossprinten).  Reizumfang sehr gering (z.B. 5 m, 5 m, 8 m, 8 m, 11 m, 11 m; also insgesamt 48 m).  Reizdichte (Pausenlänge) sehr lange Pause nach einem Liniensprint.  Reizdauer ist sehr kurz, da ca. 20-25 sek für einen Liniensprint benötigt werden. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-14**  **Notiere** bei deinen nächsten Trainings- oder Übungseinheiten bei denen du in Schule und Verein teilnimmst, die Intensität, den Umfang, die Pause und Dauer der Übungsreize.  **Ordne** diese mit einer horizontalen Linie in das Belastungsgefüge ein.  **Untersuche**, ob die Übungen dem Belastungsgefüge entsprochen haben. |
|  | **Lösungshinweis 8-14**  Individuelle Antworten der Schüler. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-15**  **Ordne** in einer Tabelle die folgenden Angaben den vier Belastungsmerkmalen **zu**:   1. Training der Schnelligkeit (Wiederholungsprinzip):   Ca. 50 - 70 m Streckenlänge bei einer Belastungszeit von ca. 7 sec. 3 - 5-mal wiederholen. Die einzelnen Strecken sollten dabei mit 95 - 100 % der maximalen Geschwindigkeit gelaufen werden. Zwischen den Wiederholungen sollten Pausen von 15 – 20 Minuten eingehalten werden.   1. Training der allgemeinen Kraftausdauer (Circuittraining):   6 – 12 Stationen mit mittlerer Belastung (ca. 50 % der Maximalkraft). Für Anfänger 20 sec. Belastungszeit, für Fortgeschrittene 40 sec.; 2 – 6 Rundgänge (je 6 – 12 Stationen). Pausen zwischen den Stationen Anfänger 40 – 80 Sekunden, Fortgeschrittene 20 – 40 Sekunden. Zwischen den jeweiligen Rundgängen 2 – 4 Minuten. |
|  | **Lösungshinweis 8-15**  Zu a)  Intensität: 95 - 100 % der maximalen Geschwindigkeit  Umfang: 150 m bis 350 m (3x50 m bis zu 5x70 m)  Pause: 15 – 20 Minuten  Dauer: 21 Sekunden bis 35 Sekunden (3x7 Sekunden bis zu 5x7 Sekunden)  Zu b)  Intensität: 50 % der Maximalkraft  Umfang: Von 240 Sekunden (6 Stationen x 2 Rundgänge x 20 Sekunden Belastungszeit) bis hin zu 96 Minuten (12 Stationen x 6 Rundgänge x 80 Sekunden Belastungszeit = 5760 Sekunden).  Pause: Zwischen den Stationen 20 – 80 Sekunden; Zwischen den Rundgängen 2 – 4 Minuten.  Dauer: Entspricht dem Umfang (240 Sekunden bis 96 Minuten). |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-16**  **Beobachte** deinen Körper während und nach dem nächsten Training und **beantworte** folgende Fragen:   * Was wurde trainiert? * Wann setzte deiner Meinung nach die (längerfristige) Ermüdung ein? * Wie lange dauerte deiner Meinung nach die Regeneration?   Ab welchem Moment fühltest du dich wieder fit für das nächste Training? |
|  | **Lösungshinweis 8-16**  Individuelle Antworten der Schüler. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-17**  Bildet Gruppen mit einer Gruppengröße von jeweils 3-4 Personen.  Erstellt für jede Gruppe 4 Abzüge von folgender Kopiervorlage (Abbildung 8-35).  Abbildung 8-35: Kopiervorlage des schematischen Verlaufs zwischen der Belastung und Anpassung.   1. **Charakterisiert** gemeinsam die wichtigsten Punkte der Abbildung (z.B. „Ausgangsniveau“. Kennzeichnet dabei diese Punkte auf einer Kopie. 2. **Findet** gemeinsam heraus, wie eure Kopien aneinander gelegt werden müssen, um folgende zwei Situationen schematisch darzustellen:   **Situation 1:** Verlauf des Leistungsniveaus bei zu kurzen Belastungspausen zwischen den einzelnen Trainingseinheiten.  Das Leistungsniveau bleibt wegen zu kurzer Belastungspausen gleich.  **Situation 2:** Sonderfall Übertraining:  Das Leistungsniveau sinkt wegen viel zu kurzer Belastungspausen.  In der Regel tritt das Phänomen des Übertrainings im Spitzensport auf. Wenn Sportler zwischen den Trainingseinheiten und Wettkämpfen über einen längeren Zeitraum viel zu wenig Zeit zur Regeneration haben, sinkt das Leistungsniveau trotz oder gerade wegen des intensiven Trainings.  Dieses Phänomen ist hin und wieder auch bei Anfängern zu beobachten. Diese trainieren hoch motiviert sehr häufig, dazu teilweise mit sehr hoher Intensität und sehr hohem Umfang über eine lange Zeit hinweg. Dabei gönnen sie ihrem Körper zu wenig Zeit zur notwendigen Erholung und Wiederherstellung. |
|  | **Lösungshinweis 8-17**  Situation 1, Verlauf des Leistungsniveaus bei zu kurzen Belastungspausen zwischen den einzelnen Trainingseinheiten:  Es stellt sich kein positiver Trainingseffekt ein. Die Belastungsdauer ist zu kurz. Daher kommt die positive Anpassung (6, siehe Abb. 8-31) noch nicht zum Tragen. Die Superkompensation (7, siehe Abb. 8-31) stellt sich noch nicht ein und es erfolgte lediglich eine Wiederherstellung (5, siehe Abb. 8-31) bis zum Ausgangsniveau.  Die folgende Abbildung zeigt ein gleichbleibendes Leistungsniveau wegen zu kurzer Belastungspausen.  Belastungspausen  Ausgangsniveau  Situation 2, Sonderfall Übertraining:  In der Regel tritt das Phänomen des Übertrainings im Spitzensport auf. Wenn Sportler zwischen den Trainingseinheiten und Wettkämpfen zu wenig Zeit zur Regeneration haben, kann das Leistungsniveau trotz oder gerade wegen des intensiven Trainings sinken.  Dieses Phänomen ist hin und wieder auch bei Anfängern zu beobachten, die hoch motiviert sehr häufig, dazu teilweise mit sehr hoher Intensität und sehr hohem Umfang über eine lange Zeit hinweg trainieren.  In diesem Fall stellt sich ein negativer Trainingseffekt ein. Die Belastungsdauer ist zu kurz. Daher ist die Wiederherstellung (5, siehe Abb. 8-31) während der Erholung noch nicht vollständig erfolgt. Das Ausgangsniveau wird somit nicht erreicht.  Die folgende Abbildung zeigt ein sinkendes Leistungsniveau wegen viel zu kurzen Belastungspausen.  Belastungspausen  Ausgangsniveau  Jeweilige Ausgangsniveaus bei erneuter Belastung |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-18**  Die Pausen des Belastungsgefüges (Abb. 8-27, S. 179) unterscheiden sich zu den Pausen, die im Prinzip der optimalen Relation von Belastung und Erholung angesprochen werden (vgl. S. 184).  **Erkläre** diesen Unterschied.  **Erläutere** jeweils die Bedeutung der Pausen im Prozess einer erfolgreichen Trainingsgestaltung. |
|  | **Lösungshinweis 8-18**  Die Pausen des Belastungsgefüges beziehen sich auf die Pausengestaltung innerhalb einer Trainingseinheit, während die Pausen, die im Prinzip der optimalen Relation von Belastung und Erholung angesprochen werden, sich auf die Pausen zwischen den Trainingseinheiten bezieht.  Pausen innerhalb einer Trainingseinheit:  Die Pausen müssen in einer sinnvollen Länge gestaltet werden, damit das Trainingsziel der Trainingseinheit erreicht werden kann. Dazu muss das Belastungsgefüge beachtet werden. Beispielsweise muss bei einer hohen Intensität eine längere Pause vor dem nächsten Trainingsreiz eingelegt werden.  Pause zwischen den Trainingseinheiten:  Die Pause sollte je nach Trainingsinhalt so gewählt werden, dass der neue Trainingsreiz in der nächsten Trainingseinheit gerade während der positiven Anpassung (Superkompensation) des Körpers erfolgt. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-19**  **Nenne**, auf dich bezogen, Möglichkeiten zur Verbesserung der Regenerationszeit bei den Faktoren körperliche Verfassung, Trainingszustand und Nachbereitung der Belastung.  **Reflektiere** für dich, ob deine Lebensführung einen positiven Einfluss auf die Länge der Regenerationszeit hat. |
|  | **Lösungshinweis 8-19**  Individuelle Antworten der Schüler. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-20**  Den oben in der Definition genannten Fähigkeiten der Kraft, nämlich Widerstände zu überwinden, entgegenzuwirken oder zu halten, werden in Kapitel 4.4.1 in drei Typen eingeteilt und mit bestimmten Begriffen versehen.  **Ordne** die in der Definition genannten Fähigkeiten der Kraft den entsprechenden Kontraktionsformen, bzw. Arbeitsweisen des Muskels **zu** (siehe Kapitel 4.4.1).  **Beschreibe** die drei Arbeitsweisen. |
|  | **Lösungshinweis 8-20**  Siehe Kapitel 4.4.1, S. 70 ff |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-21**  **Zeichne** das Belastungsgefüge von Abbildung 8-27 auf ein Blatt.  **Übertrage** die beim Muskelaufbautraining aufgeführten Daten in das Belastungsgefüge. **Zeichne** dabei in der richtigen Höhe eine horizontale Linie ein. |
|  | **Lösungshinweis 8-21**  Das Muskelaufbautraining befindet sich zwischen unterer und oberer Linie (40 – 60 %)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Belastungsgefüge** | | | | | Reizintensität | Reizumfang | Pausenlänge (Reizdichte) | Reizdauer | | maximal  Aufg. 8-21  gering bis mittel | (sehr) hoch  sehr gering | Aufg. 8-21  (meist) ein langer oder viele kurze Reize  sehr kurz oder Einzelreiz  sehr lange Pause | sehr kurz | |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-22**  Was ist beim Text des Muskelaufbautrainings genau mit Intensität, Umfang und Pause gemein?  **Stelle** exakt **dar**, wie das Muskelaufbautraining bei einem Kraftsportler beim Bankdrücken ablaufen muss (vgl. Abbildung 8-38), wenn sein EWM beim Bankdrücken bei 120 kg liegt (EWM siehe S. 192). |
|  | **Lösungshinweis 8-22**  Möglichkeit 1 (z.B.):  **Intensität:** 48 kg (40 % des EWM)  **Umfang:** 6 Sätze mit 10 – 15 Wiederholungen (eher 15 Wiederholungen). Dabei wird das Gewicht 15-mal zur Brust geführt und wieder hochgestemmt, bis die Arme gestreckt sind.  **Pausenlänge:** 2 Minuten nach den 15 Wiederholungen.  Die Reizdauer ergibt sich bei der Übung von selbst.  Möglichkeit 2 (z.B.):  **Intensität:** 72 kg (60 % des EWM)  **Umfang:** 4 Sätze mit 10 – 15 Wiederholungen (eher 10 Wiederholungen). Dabei wird das Gewicht 10-mal zur Brust geführt und wieder hochgestemmt, bis die Arme gestreckt sind.  **Pausenlänge:** 4 Minuten nach den 10 Wiederholungen.  Die Reizdauer ergibt sich bei der Übung von selbst.  Wird das Gewicht zwischen 40 und 60 % gewählt, verändern sich die Parameter entsprechend. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-23**  **Übertrage** die beim IK-Training aufgeführten Daten in das Belastungsgefüge von Aufgabe 8-21. |
|  | **Lösungshinweis 8-23**  Das IK-Training befindet sich zwischen unterer und oberer Linie (85 – 100 %)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Belastungsgefüge** | | | | | Reizintensität  Aufg. 8-23 | Reizumfang | Pausenlänge (Reizdichte) | Reizdauer | | Aufg. 8-23  maximal  gering bis mittel | (sehr) hoch  sehr gering | (meist) ein langer oder viele kurze Reize  sehr kurz oder Einzelreiz  sehr lange Pause | sehr kurz | |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-24**  **Nenne** die fehlenden Intensitäten der Ausbelastungswiederholungen von Abbildung 8-42 in Prozent. |
|  | **Lösungshinweis 8-24**  Intensität 100 %  Intensität 95 %  Intensität 90 %  Intensität 85 %  Intensität 80 % |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-25**  **Ergänze** folgende Tabelle.   |  |  | | --- | --- | | Intensität |  | | Umfang |  | |  | Zwischen den Sätzen 1-2 Minuten | |  | Die Dauer der 10 Sätze mit den 1-8 Wiederholungen | | Langsame Bewegungsausführung | |   Tabelle 8-5: Belastungsgefüge der Maximalkraftmethode Pyramidentraining |
|  | **Lösungshinweis 8-25**   |  |  | | --- | --- | | Intensität | 70-100% | | Umfang | 10 Sätze (Serien) mit 1-8 Wiederholungen | | Pause | Zwischen den Sätzen 1-2 Minuten | | Dauer | Die Dauer der 10 Sätze mit den 1-8 Wiederholungen | | Langsame Bewegungsausführung | |   Tabelle 8-5: Belastungsgefüge der Maximalkraftmethode Pyramidentraining |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-26**  **Ordne** die Abbildungen 8-44 bis 8-50 den entsprechenden Übungen zu (Beispiel: Abb. 8-XX gehört zur Übung 8). |
|  | **Lösungshinweis 8-26**  Abb. 8-47 gehört zur Übung 1  Abb. 8-50 gehört zur Übung 2  Abb. 8-49 gehört zur Übung 3  Abb. 8-48 gehört zur Übung 4  Abb. 8-45 gehört zur Übung 5  Abb. 8-46 gehört zur Übung 6  Abb. 8-44 gehört zur Übung 7 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-27**  **Ergänze** die folgende Tabelle.   |  |  | | --- | --- | | Belastungsdauer |  | | Pause nach jeder Station | Trainierte: \_\_\_-\_\_\_ Sekunden)  Weniger Trainierte: \_\_\_-\_\_\_ Sekunden) | | Pause nach einem Durchgang |  | | Umfang |  | | Mittlere Bewegungsgeschwindigkeit | |   Tabelle 8-6: Belastungsgefüge des Kraftausdauerzirkels |
|  | **Lösungshinweis 8-27**  Belastungsgefüge des Kraftausdauerzirkels:   |  |  | | --- | --- | | Belastungsdauer | 30-60 Sekunden | | Pause nach jeder Station | Trainierte: Gleich wie Belastungsdauer (30-60 Sekunden)  Weniger Trainierte: Bis zum zweifachen der Belastungsdauer  (60-120 Sekunden) | | Pause nach einem Durchgang | Bis zu 3 Minuten | | Umfang | 2-3 Durchgänge | | Mittlere Bewegungsgeschwindigkeit | | |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-28**  **Stelle dar**, was sich hinter den Begriffen „gegen die Wand laufen“ und „Mann mit dem Hammer“ verbirgt. |
|  | **Lösungshinweis 8-28**  Der **„Mann mit dem Hammer“** ist eine im Ausdauersport gebräuchliche Bezeichnung für einen plötzlichen Leistungseinbruch infolge Kohlenhydrat­mangels. Gelegentlich wird das Phänomen auch als **„vor die Wand laufen“** oder insbesondere im Radsport und Skilanglauf als **„Hungerast“** bezeichnet.  http://www.welt.de/wissenschaft/article1220010/Wenn-der-Mann-mit-dem-Hammer-kommt.html |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-29**  **Charakterisiere** die Begriffe aerob und anaerob (siehe Kap. 7.8). |
|  | **Lösungshinweis 8-29**  **Aerob:** Aerob bedeutet eine Energiegewinnung mit Sauerstoff.  Der aerobe Energiegewinnungsweg liefert Energie für lang andauernde Belastungen mit niedrigen Intensitäten. Hierbei wird Sauerstoff („aerob“) verwendet, um die Nährstoffe (Kohlenhydrate, Fette, Proteine) zu ATP umzuwandeln. Dieses System ist etwas langsamer als das anaerobe System, da es auf die Sauerstofftransportkapazität des Herz-Kreislaufsystem angewiesen ist.  **Anaerob: Anaerob** bedeutet eine Energiegewinnung ohne Sauerstoff – läuft diese Energiegewinnung **alaktazid** ab, wird dabei keine Milchsäure (Laktat) gebildet.  Läuft die Energiegewinnung **laktazid** ab bedeutet dies, dass Milchsäure (Laktat) gebildet wird.  **Anaerob-alaktazide Energiegewinnung**  Jede Muskelzelle hat einen Vorrat an energiereichen Phosphaten wie z.B. Kreatinphosphat (KP). Bei der Spaltung von KP wird ATP hergestellt (synthetisiert). Das Phosphatsystem (ATP/Kreatinphosphat) ist aber so klein, dass es bei einer sehr intensiven Belastung, nur für ca. 7-10 Sekunden Energie zu Verfügung stellen kann. Dieser Energieumwandlungsweg benötigt hierbei keinen Sauerstoff um ATP zu produzieren. Somit entsteht auch kein Laktat. Zuerst wird also das ATP verbraucht (dies geschieht innerhalb von 2-3 Sekunden) und dann wird das Kreatinphosphat verwendet, um das ATP zu resynthetisieren (das KP reicht für ca. 6-8 Sekunden).  **Anaerob-laktazide Energiegewinnung aus Kohlenhydraten**  Bei dem anaeroben Energiebereitstellungsweg (auch Glykolyse genannt) wird das ATP durch die (teilweise) Zerlegung von Kohlenhydraten (Glucose) produziert. Dieser Energieumwandlungsweg benötigt ebenfalls keinen Sauerstoff. Neben ATP, CO2 und Wasser entsteht dabei als weiteres Endprodukt jedoch Milchsäure (Laktat). Der Anaerob-laktazide Energiebereitstellungsweg liefert Energie für kurzzeitige Belastungen mit hoher Intensität die nur wenige Minuten andauern. Die Laktatbildung führt dazu dass eine solche Belastung nicht länger aufrechterhalten werden kann. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-30**  **Finde** und **skizziere** mögliche Veränderungen, um bei folgenden Trainingsinhalte und Trainingsspiele eine völlige Ausbelastung zu vermeiden und sie entsprechend kindgemäß auszugestalten:   * Wer ist der Schnellste beim 400-m-Lauf? * Fangen mit einem Fänger auf einem Basketballspielfeld * 20 Minuten im Kreis rennen |
|  | **Lösungshinweis 8-30**  Zum Beispiel:  Statt Wer ist der Schnellste beim 400-m-Lauf: Z.B. Zeitschätzlauf – Laufen der 400-m-Strecke im eigenen Tempo – am Ende muss man schätzen, wie lange man dafür gebraucht hat.  Statt Fangen mit einem Fänger auf einem Basketballspielfeld: Mehrere Fänger oder Fänger wechselt oder Kettenfangen oder Jägerball oder …  Statt 20 Minuten im Kreis rennen: „Biathlon“ – auf einem Rundkurs muss stehend Hütchen abwerfen. Bei einem Fehlwurf muss man eine „Strafrunde“ laufen. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-31**  **Berechne** für dich die Herzfrequenz, die du maximal während eines kontinuierlichen Dauerlaufs erreichen solltest.  Führe einen kontinuierlichen Dauerlauf durch. |
|  | **Lösungshinweis 8-31**  Individuelle Antworten der Schüler. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 8-32**  **Übertrage** die Belastungsgefüge aus Tabelle 8-8 und 8-9 in ein Belastungsgefüge nach Art der Abbildung 8-27 (S. 179). |
|  | **Lösungshinweis 8-32**  Hinweis: Das Trainingsprogramm nach Tab. 8-8 orientiert sich am kontinuierlichen Dauerlauf. Daher keine Pause und am Belastungsgefüge entsprechend weit unten angesiedelt.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Belastungsgefüge** | | | | | Reizintensität | Reizumfang | Pausenlänge (Reizdichte) | Reizdauer | | maximal  Tab. 8-9  Tab. 8-8  gering bis mittel | (sehr) hoch  sehr gering | (meist) ein langer oder viele kurze Reize  sehr kurz oder Einzelreiz  sehr lange Pause | sehr kurz | |

**Kapitel 9, Band 1**

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 9-1**  **Finde** und **nenne** weitere mögliche Rahmenbedingungen, die die Trainingsplanung und das Training an sich beeinflussen können. |
|  | **Lösungshinweis 9-1**  Individuelle Antworten der Schüler  Zum Beispiel: Wetter, welche Trainier führen das Training durch, Lautstärke durch andere Gruppen in den anderen Hallendritteln etc. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 9-2**  Führe beim nächsten Training an dem Du teilnimmst ein Trainingsprotokoll.  **Notiere** dabei was ihr gemacht habt und wie lange die einzelnen Abschnitte gedauert haben.  **Stelle** zu Hause deine Notizen in einer Tabelle mit den drei Spalten „vorbereitender Teil“, „Hauptteil“ und „abschließender Teil“ **dar**. |
|  | **Lösungshinweis 9-2**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 9-3**  **Finde** für die oben genannten drei Prinzipien weitere Beispiele aus deiner Sportart (oder einer von dir gewählten Sportart). |
|  | **Lösungshinweis 9-3**  Individuelle Antworten der Schüler  Zum Beispiel   1. Handball-Sprungwurf: Zuerst Sprung nach zwei Schritten Anlauf, dann mit Dreischrittanlauf, und am Ende aus dem freien Anlaufen. 2. Werfen aus dem Stand, dann werfen aus dem Sprung. 3. Zuerst hat jeder den Ball selbst in der Hand, am Ende wird der Ball während des Anlaufens zugepasst. |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 9-4**  **Diskutiere** mit deinem Lehrer die Beispiele aus der Praxis.  Sind die Beispiele sinnvoll aufgebaut?  Sind die Inhalte sinnvoll gewählt? |
|  | **Lösungshinweis 9-4**  Individuelle Antworten der Schüler |

|  |  |
| --- | --- |
| File0016 | **Aufgabe 9-5**  **Skizziere** zusammen mit einem Partner einen Teil einer Trainingsstunde.  Plane dabei die Trainingsstunde nach 9.1 und beachte den Aufbau und den Inhalt (9.2 und 9.3)! |
|  | **Lösungshinweis 9-5**  Individuelle Antworten der Schüler |