Technische Sachverhalte formalisieren

Aufgabe 1
Bei dieser Aufgabe ist aus dem Einleitungstext eine Gleichung abzuleiten und anschließend umzuformen. Wie im Text beschrieben, ist die Zeit, in der sich Zahnrad A genau n_A mal dreht, gleich der Zeit, in der Zahnrad B n_B Umdrehungen macht. Folgende Produkte lassen sich folglich gleich setzen: $Z_A\, n_A = Z_B\, n_B$.
Formt man diese Gleichung jetzt um und löst nach n_B auf, indem man auf beiden Seiten durch Z_B dividiert, **so ergibt sich als Lösung die unter (B) dargestellte Beziehung.**

Aufgabe 2
Gegeben ist eine Schraubenfeder mit der Federsteifigkeit c. Diese Federsteifigkeit lässt sich mit der gegebenen Formel berechnen. Gesucht ist jetzt die Federsteifigkeit c_2 einer anderen Schraubenfeder. Diese andere Feder (Feder 2) ist durch folgende Angaben gegenüber der Ausgangsfeder charakterisiert:

- sie besteht aus dem gleichen Material, d. h. $G_2 = G$
- sie weist die gleiche Windungszahl auf, d. h. $n_2 = n$
- ihr Kerndurchmesser ist halb so groß, d. h. $D_2 = \frac{1}{2} D$
- ihr Drahtdurchmesser ist ebenfalls halb so groß, d. h. $d_2 = \frac{1}{2} d$

Eingesetzt in die gegebene Formel ergibt sich für die Steifigkeit der Feder 2:

$$c_2 = \frac{G\left(\frac{d}{2}\right)^4}{8\,n\left(\frac{D}{2}\right)^3}$$

Durch Umformen ergibt sich:

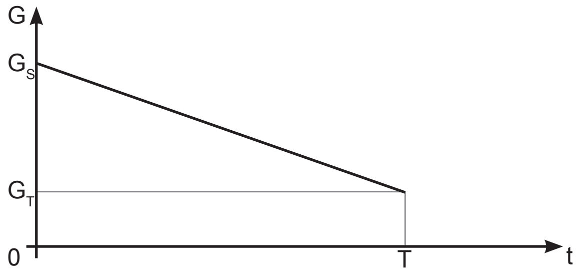
$$c_2 = \frac{G\left(\frac{1}{2}\right)^4 d^4}{8n\left(\frac{1}{2}\right)^3 D^3} = \frac{1}{2}\frac{Gd^4}{8nD^3} = \frac{1}{2}c$$

Die Steifigkeit der Feder 2 beträgt also die Hälfte der Steifigkeit der Ausgangsfeder.
Die richtige Lösung ist folglich A.

Aufgabe 3
Bei dieser Aufgabe muss eine Formel gefunden werden, mit der es möglich ist, zu einem beliebigen Zeitpunkt den Wert einer sich fortlaufend verändernden Variable (Radius der Rolle) zu bestimmen.
Da sich die Rolle mit konstanter Drehzahl n bewegt, wobei die Drehzahl als Umdrehungen pro Zeiteinheit definiert ist, muss n mit der Zeit t multipliziert werden. Das Ergebnis (nt) gibt an, wie oft sich die Rolle bis zu diesem Zeitpunkt gedreht hat.
Bei jeder Umdrehung der Rolle wird genau eine Lage Stahlblech hinzugefügt. Wenn man also das Produkt nt mit der Blechstärke d multipliziert, erhält man die Zunahme des Radius der Rolle nach t Sekunden.
Für die Ermittlung des gesamten Radius muss jetzt noch der Radius r_0 hinzuaddiert werden, den die leere Rolle zu Beginn des Wickelvorgangs hatte.
Antwort C entspricht als einzige diesen Überlegungen und ist damit die richtige Lösung.

Aufgabe 4
Diese Aufgabe wird durch logische Argumentation gelöst:
Ergebnis (1): *Zwischen Q und S liegt kein messbarer Widerstand.*
Die Schaltung (A) hat einen Widerstand zwischen Q und S. Auf sie trifft Ergebnis (1) nicht zu. Sie scheidet also aus. Es bleiben noch die Schaltungen (B), (C) und (D).
Ergebnis (3): *Der Widerstand zwischen P und R ist doppelt so groß wie zwischen P und Q.*
Betrachten wir zunächst Schaltung (B): Hier befinden sich sowohl zwischen P und R zwei Widerstände wie auch zwischen P und Q. Damit ist der resultierende Gesamtwiderstand für beide Verbindungen gleich. Also scheidet Schaltung (B) aus.
Betrachten wir nun Schaltung (C): Hier befindet sich zwischen P und Q lediglich ein Widerstand. Damit ist das Ergebnis (3) mit Schaltung (C) vereinbar.
Betrachten wir abschließend Schaltung (D): Hier befindet sich zwischen P und R kein Widerstand. Gleichzeitig befinden sich zwischen P und Q zwei Widerstände. Schaltung (D) scheidet also aus.
Ergebnis (3) ist also nur für die Schaltung (C) erfüllt.
Ergebnis (2): *Zwischen P und Q misst man 5 Ohm*.
Da sich zwischen P und Q genau ein Widerstand befindet, führt dieses Ergebnis zu der zusätzlichen Forderung, dass jeder der Widerstände in der Schaltung (C) einen Wert von 5 Ohm haben muss. Damit ist neben der Position der Widerstände auch ihre Größe bestimmt.
Die richtige Antwort ist folglich C.

Aufgabe 5
Bei dieser Aufgabe ist eine Gleichung zu finden, welche die Gewichtsveränderung der Rakete im Zeitverlauf beschreibt. Betrachten wir hierzu folgende Abbildung (siehe unten). Zum Zeitpunkt des Startes (t = 0) beträgt das Gewicht G_S. Nach dem Start wird Treibstoff ausgestoßen, wodurch sich das Gewicht der Rakete verringert. Aus dem Text ist zu entnehmen, dass die ausgestoßene Treibstoffmenge proportional zur Zeit ist. Anders ausgedrückt findet im Zeitintervall zwischen 0 und T eine lineare Abnahme des Gewichts statt (G_S - G_T). Die Steigung der sich ergebenden Geraden lautet somit (G_S - G_T)/T, hat aufgrund des fallenden Verlaufs ein negatives Vorzeichen und schneidet die senkrechte Achse im Punkt G_S. Als Gleichung ergibt sich somit $G = G_S - G_T\frac{t}{T}$



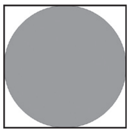
Eingesetzt in diese Gleichung ergibt sich:

für t = 0: $G = G_S - \frac{(G_S - G_T)}{T}\; 0 = G_S$
und
für t = T: $G = G_S - \frac{(G_S - G_T)}{T}\; T = G_S - G_S + G_T = G_T$

Die richtige Antwort ist also D.

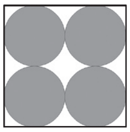
Aufgabe 6

Der Flächeninhalt eines Kreises berechnet sich nach der Formel: $A = \pi r^2 = \pi \frac{D^2}{4}$. Da der Flächeninhalt des Quadrats $A = 1m^2$ beträgt, ergibt sich als Durchmesser $D = 1m$. Damit lässt sich die Fläche berechnen, die jeweils noch mit der Anzahl der Kreise, d. h. mit n^2 multipliziert werden muss.



Für $n = 1$ ergibt sich für die Fläche A_1:

$$A_1 = 1^2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 1}\right)^2 \mathrm{m}^2 = \frac{\pi}{4}\mathrm{m}^2$$



Für $n = 2$ ergibt sich folglich für die Fläche A_2:

$$A_2 = 2^2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 2}\right)^2 \mathrm{m}^2 = \frac{\pi}{4}\mathrm{m}^2$$

Für $n = 4$ ergibt sich für die Fläche A_4:

$$A_4 = 4^2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 4}\right)^2 \mathrm{m}^2 = \frac{\pi}{4}\mathrm{m}^2$$

Für $n = 8$ ergibt sich schließlich für die Fläche A_8:

$$A_8 = 8^2 \cdot \pi \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 8}\right)^2 \mathrm{m}^2 = \frac{\pi}{4}\mathrm{m}^2$$

Vergleicht man die erhaltenen vier Flächen, so ergibt sich:

$A_1 = A_2 = A_4 = A_8$.

Richtig ist also Lösung D.

Ansichten erschließen

Aufgabentyp 1
Aufgabe 1

Stellen Sie sich diesen Körper als einen schräg abgeschnittenen Baumstumpf vor. Wenn Sie von oben darauf schauen (Draufsicht), sehen Sie, dass in der linken Hälfte ein ziemlich großes Stück herausgeschnitten wurde. Dennoch bleibt hinter dem herausgeschnittenen Stück noch ein guter Rest des Baumstamms stehen.
Daher können Sie Option (A) gleich ausschließen, denn hier bleibt hinter dem herausgeschnittenen Stück nichts mehr stehen außer der äußeren Rinde. Auch Option (B) kann nicht die Lösung sein, denn hier ist nur vorne ein Stück Rinde entfernt worden. Das bei Option (D) herausgeschnittene Stück hat nur eine gerade Seite. Der Draufsicht ist aber zu entnehmen, dass das herausgeschnittene Stück drei gerade Seiten haben muss. Dies ist nur bei dem aus Option (C) herausgeschnittenen Stück der Fall.
(C) ist also die Lösung.

Aufgabe 2

Bei dieser Aufgabe unterscheiden sich die angeboten Antwortoptionen lediglich in der Positionierung des inneren Quadrats. Aus der Draufsicht und der Vorderansicht ist erkennbar, dass es sich hierbei um das Ende des langen Vierkantstabes handeln muss. Von oben betrachtet (Draufsicht), sitzt dieser Vierkantstab auf dem unteren Teil der Basisplatte. Wenn Sie sich die Draufsicht ansehen und sich in Gedanken in die Perspektive der Seitenansicht begeben, stellen Sie fest, dass aus diesem Blickwinkel der Vierkantstab im rechten Teil der Basisplatte positioniert sein muss. Damit können Sie die Optionen C und D schon ausschließen. Der Vorderansicht können Sie nun entnehmen, dass der Vierkantstab im oberen Teil der Basisplatte positioniert sein muss.
Damit bleibt B als einzig mögliche Lösung übrig.

Aufgabe 3

Eine Möglichkeit zur Lösung dieser Aufgabe besteht darin, dass Sie sich zunächst ein Detail ansehen, das nicht in allen vier Antwortoptionen vorkommt. Betrachten Sie zum Beispiel die Figur, die wie ein auf dem Kopf stehendes „L“ aussieht, am linken Rand von Option (B) und (D). - Ergibt sich diese Figur aus der Draufsicht und der Vorderansicht? Ja, denn dieses „umgekehrte L“ ist die freie Sicht auf die hohe Fläche in der Mitte der Figur. Damit können Sie die Optionen (A) und (C) schon ausschließen. Die Optionen (B) und (D) unterscheiden sich darin, dass in Figur (B) über der rechteckigen Figur rechts noch ein Absatz zu sehen ist, während bei (D) eine gerade Kante nach oben eingezeichnet ist. – In der Draufsicht können Sie links unten diesen Vorsprung erkennen, der für den Absatz verantwortlich ist: **(B) ist hier also die Lösung.**

Aufgabe 4

Bei dem hier abgebildeten Körper handelt es sich um eine quadratische Grundplatte, auf deren vier Ecken jeweils ein rechteckiger Quader steht. Zwei dieser Quader sind hoch, zwei sind niedrig. Aus der Draufsicht und der Vorderansicht wird erkennbar, dass (von oben gesehen) unten links und oben rechts jeweils ein hoher Quader stehen muss. Das bedeutet für beide Seitenansichten, dass rechts vorne und hinten links ein hoher Quader zu sehen sein muss.
Dies ist nur bei Option A der Fall.

Aufgabe 5

Bei dieser Aufgabe ist zunächst noch nicht klar, ob es sich bei der gesuchten Seitenansicht um die linke oder die rechte handelt. Aus der Draufsicht geht hervor, dass in der linken Seitenansicht (LSA) einer der beiden Ausleger am oberen Ende des Pfeilers auf den Betrachter zuweist und der andere nach rechts weist. In der rechten Seitenansicht (RSA) ist nur einer der beiden Ausleger zu sehen; er weist nach links. Damit kommen die Antwortoptionen (B) und (D) als LSA und die Optionen (A) und (C) als RSA in Betracht.
Option (B) scheidet aus, weil am Übergang von der Grundplatte zum Pfeiler keine Kante eingezeichnet ist. – Aus der Draufsicht geht hervor, dass die Grundplatte viereckig ist, d. h. in der Seitenansicht muss an dieser Stelle – genau wie in der Vorderansicht – eine Kante zu sehen sein.
Bei Option (D) ist am oberen Ende am Übergang von Pfeiler zu Ausleger ein Absatz eingezeichnet: In der Draufsicht ist an der entsprechenden Stelle jedoch eine durchgehende Kante zu sehen.
Bei Option (A) hingegen ist diese Kante am Übergang von Pfeiler zu Ausleger zu Recht eingezeichnet, da es sich hier um eine RSA handelt. Die linke senkrechte Kante des Pfeilers vor dem Ausleger muss also sichtbar sein. Auch die übrigen Merkmale von Option (A) stimmen mit der Draufsicht und der Vorderansicht des Körpers überein, **so dass (A) der Lösungsbuchstabe zu dieser Aufgabe ist**.
Option (C) kann nicht die Lösung sein, weil der Übergang von Ausleger zu Pfeiler hier als ebene Fläche dargestellt ist, laut Draufsicht an dieser Stelle aber eine Kante sichtbar sein muss.

Aufgabe 6
Dieser Körper ist aus fünf Elementen zusammengesetzt. Neben der angegebenen Draufsicht und der Vorderansicht sind auch den Antwortoptionen Hinweise zu entnehmen, da hier einige Elemente konstant gehalten sind. – So wird z. B. klar, dass es sich bei dem in Draufsicht und Seitenansicht nach rechts hinausragenden Element um einen runden und nicht etwa einen eckigen Stab handeln muss.
Da sich für die linke Seite aus Draufsicht und Vorderansicht kein Anhaltspunkt für ein derartiges rundes Element ergibt, ist klar, dass die rechte Seitenansicht gesucht wird. Antwortoption A scheidet als Lösung aus, weil die Basis, also das untere Element des Körpers zu weit rechts positioniert ist. Option C scheidet aus, weil die Anordnung von rundem Stab und Basis nicht mit der Draufsicht vereinbar ist. Option D scheint am besten zu passen: Die Anordnung der Basis ist richtig und die Konstellation von Basis und rundem Stab ist mit der Draufsicht vereinbar. Allerdings zeigt die Vorderansicht, dass der Abstand zwischen rundem Stab und Basis zu groß ist (er entspricht dem Abstand zwischen Basis und dem eckigen Stab auf der linken Seite). Damit bleibt nur Option B als Lösung übrig. – Aber stört hier nicht das schmale Rechteck, das weder in der Draufsicht noch in der Vorderansicht eine Entsprechung hat? Keineswegs, denn das Rechteck muss nicht unbedingt aus dem Körper heraustreten, sondern kann auch als Vertiefung (wie etwa ein Schubladen-Schacht) in den Körper hineinragen. Da alle anderen Antwortoptionen ausgeschlossen werden können, muss das hier der Fall sein.
Somit ist B die Lösung dieser Aufgabe.

Aufgabentyp 2
Aufgabe 1
Bei dieser einfachen Aufgabe können Sie auf einen Blick die Perspektiven „unten“ und „oben“ ausschließen: Von unten wie von oben würden Sie durch eine Art „Röhre“ schauen. Es kann sich also nur noch um „rechts“, „links“ oder „hinten“ handeln. Betrachten Sie nun das untere Ende des Schlauches: Im linken Bild „kommt es auf Sie zu“. Im rechten Bild führt es von Ihnen weg, zeigt also genau in die entgegengesetzte Richtung. Damit ist klar, dass es sich um die Ansicht „hinten“ handelt.
(E) ist also die Lösung.

Aufgabe 2
Bei dieser Aufgabe fällt sogleich der Metalldraht ins Auge, mit dem einige Windungen des Kabels zusammengebunden sind. In der Vorderansicht ist er ungefähr in der Mitte des Würfels zu erkennen. Da einige Windungen des Kabels erkennbar vor diesem Metalldraht liegen, muss er im hinteren Teil des Würfels positioniert sein. Auf dem rechten Bild hat sich an der Position des Metalldrahtes nicht viel geändert; im Unterschied zur Vorderansicht liegen hier allerdings keine Kabelwindungen vor dem Draht. Es handelt sich demnach um die Ansicht von hinten **(Lösungsbuchstabe E)**. Dies wird durch weitere Details wie z. B. das Kabellende, das von unten links nach unten rechts „wandert“ oder den Verlauf der Kabelwindungen bestätigt.

Aufgabe 3
Hier können Sie lediglich die Option „hinten“ (E) sofort ausschließen: Wenn auf der Vorderansicht ein Schlauchende rechts oben nach hinten „weggeht“, dann würde Ihnen dieses Schlauchende bei der Ansicht von hinten sozusagen links oben entgegenkommen. Das tut es nicht. Wenn Sie den Würfel in Gedanken nach vorne kippen, dann „sehen“ Sie unmittelbar, dass „oben“ nicht die Lösung ist; auch eine Drehung um 180 Grad oder um 90 Grad nach rechts führt nicht zur gewünschten Perspektive. Wenn Sie sich aber in Gedanken rechts neben den Würfel stellen, dann sehen Sie, dass Ihnen das Ende des Schlauches, das in der linken Ansicht verdeckt ist, mit seiner Schnittfläche an der rechte Seite des Würfels entgegenkommt:
(A) „rechts“ ist also die Lösung.

Aufgabe 4
Bei dieser Aufgabe sind die beiden Enden des weißen Kabels zu Schlaufen umgebogen, durch die in beiden Fällen das weiße Kabel selbst geführt wird. Die Positionierung und die Ausrichtung dieser beiden Schlaufen in der Vorderansicht und in der gesuchten Ansicht lassen erkennen, dass der rechte Würfel die Ansicht von unten zeigt **(Lösungsbuchstabe C)**. Die Position der Enden des schwarzen Kabels bestätigen dies, wenn auch das in der Vorderansicht oben rechts zu sehende Ende in der Ansicht von unten (hier ist es unten rechts zu sehen) fast hinter einer Windung des schwarzen Kabels verschwindet.

Aufgabe 5
Bei dieser Aufgabe kann die linke Seitenansicht (B) ausgeschlossen werden: Jener Teil des Kabels, der in der Vorderansicht quer verläuft, müsste in der linken Seitenansicht am rechten Rand in der Mitte zu sehen sein. Aus dem gleichen Grund scheidet Option (E) aus: Bei einer Sicht von hinten müsste der angesprochene Kabelabschnitt im Hintergrund auf halber Höhe waagerecht zu sehen sein.
Bei einem Blick von oben (D) müsste dieser Kabelabschnitt am unteren Rand von der einen zur anderen Seite verlaufen, was nicht der Fall ist.
Die Seitenansicht von rechts (A) kann nicht die Lösung sein, weil jener Teil des Kabels, der in der gesuchten Ansicht oben gegen die linke Wand stößt, in der Vorderansicht oben rechts gegen das Glas stoßen müsste, was nicht der Fall ist.
Bleibt als Lösung die Sicht von unten (C), die sich allerdings erst auf den zweiten Blick offenbart. So sucht man leicht vergebens das Kabelende, das in der Vorderansicht unten links deutlich zu sehen ist. – In der Sicht von unten läuft es genau auf einen Bogen des Kabels zu, so dass es als durchgehendes Stück erscheint. Auf der anderen Seite ist das in der Sicht von unten erkennbare Kabelende am rechten Rand in der Vorderansicht nicht zu sehen, weil es hinter einem Bogen liegt.

Aufgabe 6
Auch bei dieser schwierigen Aufgabe fällt sogleich die markante Stelle ins Auge, an der die beiden Kabelenden zusammengefügt wurden. Obwohl sich diese Stelle auch im rechten Würfel schnell identifizieren lässt, ist die Aufgabe damit noch keineswegs gelöst. Ausgeschlossen werden kann die Ansicht von hinten, die ähnlich wie die Vorderansicht – allerdings mit den Kabelenden in der rechten Hälfte – aussehen müsste. Ausschließen lassen sich auch die Perspektiven von links und rechts, denn bei beiden müssten die Kabelenden auf gleicher Höhe liegen wie in der Vorderansicht. Damit bleiben die beiden Ansichten von unten und von oben übrig. Die Perspektive von unten kann ausgeschlossen werden, weil keine Kabelwindung, die entlang des Bodens verläuft, direkt zu der Stelle führt, an der die beiden Kabelenden zusammenstoßen. Dies ist hingegen bei der Ansicht von oben der Fall: Das Kabel, das von unten rechts aus der Tiefe des Würfels kommend entlang der Decke verläuft, wird dann wieder ins Würfelinnere geführt und zwar genau zu jener Stelle, an der die beiden Kabelenden aneinanderstoßen.
(D) „oben“ ist also die richtige Lösung.

Lösungen Ingenieurwissenschaften

Technische Zusammenhänge analysieren

Aufgabe 1
Die Flüssigkeit im Tankwagen verhält sich träge: Beim Anfahren (Beschleunigen) bleibt sie etwas zurück (Bild 2), beim Fahren mit konstanter Geschwindigkeit liegt sie ruhig im Tank (Bild 3) und beim Abbremsen bewegt sie sich nach vorne (Bild 1).
Bei dieser Aufgabe ist deshalb D die Lösung.

Aufgabe 2
Ohne Seil bewegt sich jeder der beiden Balken rechts nach unten, wenn ein Gewicht an den Haken gehängt wird. Die Frage ist also, ob diese Bewegung des Balkens durch das Seil verhindert wird.
Wenn man bei Anordnung I ein Gewicht an den Haken hängt, gibt das Seil am rechten und am linken Ende nach. Der Balken bewegt sich rechts nach unten, Aussage I ist somit richtig.
Wenn man bei Anordnung II ein Gewicht an den Haken hängt, entsteht am rechten Seilende ein Zug. Dieser Zug wird über das Seil auf das linke Ende des Balkens übertragen. Beide Seiten des Balkens werden mit der gleichen Kraft nach unten gezogen, der Balken bewegt sich daher nicht. Aussage II ist falsch.
Bei dieser Aufgabe ist deshalb A die Lösung.

Aufgabe 3
In den oberen Behälter fließen 10 l/s. Aus diesem Behälter fließen 8 l/s durch die drei Ablaufrohre im Boden (2 + 2 + 4 l/s). Die restlichen 2 l/s fließen durch das Ablaufrohr in der linken Seitenwand des Behälters.
In den mittleren Behälter fließen 6 l/s (2 + 4 l/s). Aus diesem Behälter fließen 3 l/s durch das Ablaufrohr im Boden. Die restlichen 3 l/s fließen durch das Ablaufrohr in der rechten Seitenwand des Behälters.
In den linken unteren Behälter und damit in den Ablauf X fließen 4 l/s (2 + 2 l/s). In den mittleren unteren Behälter und damit in den Ablauf Y fließen 3 l/s. In den rechten unteren Behälter und damit in den Ablauf Z fließen 3 l/s.
Bei dieser Aufgabe ist deshalb D die Lösung.

Aufgabe 4
Im Diagramm kommen für die Leistung P drei verschiedene Werte vor: 1, 2 und 4. Dem Text zufolge ist P am niedrigsten, wenn der Aufzug nach unten fährt. In diesem Fall gilt also $P = 1$. Entsprechend gilt $P = 2$, wenn der Aufzug in einer Etage hält. Wenn der Aufzug nach oben fährt, gilt entsprechend $P = 4$.
Mit diesen Informationen kann man nun den Weg des Aufzugs verfolgen: Der Aufzug befindet sich zum Zeitpunkt $t = 0$ in der 3. Etage und hält dort für 1 Minute. Dann fährt er 1 Minute nach unten. Da er pro Etage 30 Sekunden braucht, ist er dann in der 1. Etage. Nach einer Haltezeit von einer Minute fährt er dann 2 Minuten (entspricht 4 Etagen) nach oben. Er befindet sich zum Zeitpunkt $t = 5$ somit in der 5. Etage. Dort hält er 1,5 Minuten und fährt dann in die 6. Etage; Aussage I ist somit richtig. Eine weitere Minute später fährt er 1,5 Minuten (entspricht 3 Etagen) nach unten und befindet sich ab dem Zeitpunkt $t = 9,5$ in der 3. Etage. Aussage II ist also auch richtig.
Bei dieser Aufgabe ist deshalb C die Lösung.

Aufgabe 5
Wenn die Temperatur um x Grad erhöht wird, dehnt sich die Flüssigkeit in beiden Thermometern um das gleiche Volumen aus. Diese Vergrößerung des Flüssigkeitsvolumens führt beim linken Thermometer aber zu einem stärkeren Anstieg der Flüssigkeit im Steigrohr. Weil der Querschnitt des Steigrohrs beim linken Thermometer kleiner ist als beim rechten, führt eine definierte Temperaturänderung hier generell zu einer stärkeren Veränderung des Flüssigkeitsstandes als beim rechten Thermometer. Daher können Temperaturänderungen mit dem linken Thermometer genauer gemessen werden als mit dem rechten. Aussage I ist daher falsch.
Da sich eine Temperaturerhöhung beim rechten Thermometer weniger stark auf den Flüssigkeitsstand im Steigrohr auswirkt als beim linken, können mit dem rechten Thermometer größere Temperaturänderungen gemessen werden. Das rechte Thermometer erfasst somit einen größeren Temperaturbereich. Aussage II ist daher richtig.
Bei dieser Aufgabe ist die Lösung deshalb B.

Aufgabe 6
Zwischen dem Zeitpunkt $t = 1$ und dem Zeitpunkt $t = 3$ wird zwar die Beschleunigung verringert, sie bleibt aber immer größer als 0. Das Objekt wird in dieser Zeit also immer schneller. Aussage I ist daher richtig.
Bis zum Zeitpunkt $t = 7$ wurde das Objekt 2 s lang mit 4 m/s^2 beschleunigt, dann 2 s lang mit 2 m/s^2 beschleunigt, dann 2 s lang mit -3 m/s^2 beschleunigt (also abgebremst). Zwischen dem Zeitpunkt $t = 6$ und dem Zeitpunkt $t = 7$ wird das Objekt nicht mehr beschleunigt, aber es bewegt sich immer noch. Aussage II ist daher falsch.
Bei dieser Aufgabe ist deshalb A die Lösung.