

viaMINT-Fehlerliste 2026

Schon seit einigen Jahren sind auf viaMINT mehrere fehlerhafte Aufgaben enthalten, die bei euch immer wieder zu Verwirrung führen. Einige davon wurden in den letzten Monaten korrigiert, manche sind jedoch noch in den aktuellen Aufgaben enthalten.

Wir möchten hier daher einmal alle uns bekannten aktuellen fehlerhaften Aufgaben zusammenfassen, damit ihr wisst, dass der Fehler nicht bei euch liegt 😊

Zudem haben wir ein paar Aufgaben aufgeführt, die zwar keinen Fehler enthalten, es aber oft die Frage gibt, ob sie fehlerhaft sind.

Kleiner Disclaimer: Auch wir können etwas übersehen, oder uns täuschen. Wenn ihr den Eindruck habt, dass eine Aufgabe doch richtig ist, schreibt uns gerne!

Falls es noch zusätzliche fehlerhafte Aufgaben gibt, die wir hier vergessen haben, teilt uns dies auch gerne mit.

Wir haben die Aufgaben nach Fächern sortiert, damit es ein bisschen übersichtlicher wird.

Viel Spaß mit der Liste!

Mathe

Mathe 1

Bei welcher der folgenden Mengen sind Mittelwert und Median identisch?

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ A. $\{2,4,8,10\}$
- ☐ B. $\{0,1,3\}$
- ☐ C. $\{1,2,3,4\}$
- ☐ D. $\{-2,0,3\}$
- ☐ E. $\{1,5,9\}$

Die richtige Antwort ist: $\{1,5,9\}$

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Mehrere Antwortmöglichkeiten sind eigentlich richtig.

Bei gerader Anzahl an Zahlenwerten gibt es nicht einen Zahlenwert, der genau in der Mitte steht und damit den Median darstellt, sondern zwei Zahlenwerte, die beide in der Mitte stehen. Der Median wird in diesem Fall als Mittelwert dieser beiden Werte gebildet.

Damit müssten neben „1, 5, 9“ eigentlich auch die Antwortmöglichkeiten „1, 2, 3, 4“ und „2, 4, 8, 10“ richtig sein. Denn auch hierbei sind Median und Mittelwert identisch.

Wir verstehen auch nicht, warum diese Antwortmöglichkeiten hier nicht als korrekt angesehen werden. Sollte diese Aufgabe erneut im HAM-Nat vorkommen, empfehlen wir euch, die Antwortmöglichkeit zu wählen, bei der nur ein Zahlenwert in der Mitte steht und damit genau den Median abbildet.

Physik

Physik 1

Bei einer Hautkrebstherapie wird das Licht eines Lasers mit einer Intensität von $0,5 \cdot 10^6 \text{ W/m}^2$ auf eine Fläche von 1 mm^2 des Tumors gerichtet. Die gesamte einfallende Lichtenergie des Lasers wird komplett von dem Tumor absorbiert.

Wie lange muss dieser bestrahlt werden, um ihn um 50°C zu erwärmen?

Daten des Tumorgewebes: Masse: 10^{-3} g ; spezifische Wärmekapazität: $3400 \text{ J/(kg}\cdot\text{K)}$; vernachlässigen Sie den Wärmeabfluss in umliegendes Gewebe.

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ A. 0,34 s
- ☐ B. 0,68 s
- ☐ C. 1,7 s
- ☐ D. 2,5 s
- ☐ E. 8,5 s

Die richtige Antwort ist: 0,34 s

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Es soll natürlich im ersten Satz nicht $0,5 \cdot 10^6 \text{ W/m}^2$, sondern $0,5 \cdot 10^6 \text{ W/m}^2$ heißen.

Physik 2

Wie lang ist die Periodendauer im europäischen Wechselstromnetz (Steckdose)?

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ A. $10 \mu\text{s}$
- ☐ B. $20 \mu\text{s}$
- ☐ C. $50 \mu\text{s}$
- ☐ D. $10 \mu\text{s}$
- ☐ E. $20 \mu\text{s}$

Die richtige Antwort ist: $20 \mu\text{s}$

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Hier ist zweimal die Antwortmöglichkeit $20 \mu\text{s}$ angegeben und eine davon als richtig angezeigt. Das ist in zweifacher Hinsicht ein Fehler, denn die richtige Antwort ist **20 ms**! Nicht μs .

Die Frequenz von Wechselstrom im europäischen Stromnetz beträgt 50 Hertz. Das ergibt eine Periodendauer von $1/50 = 0,02 \text{ Sekunden} = 20 \text{ ms}$



HAM-Nat
Vorbereitung

hamnatvorbereitung.de

Physik 3

In einem Plattenkondensator herrscht ein elektrisches Feld der Feldstärke 150 N/C. Der Abstand zwischen den Platten beträgt 5 cm. Wie viel Arbeit muss verrichtet werden, um eine Ladung von + 5 mC parallel zu den Feldlinien von der negativen Platte zu der positiven Platte zu transportieren?

- ☐ A. 0,0375 mJ
- ☐ B. 0,375 mJ
- ☐ C. 3,75 mJ
- ☐ D. 37,5 mJ
- ☐ E. 375 mJ

Die richtige Antwort ist: 3,75 mJ

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Die korrekte Antwort müsste 37,5 mJ lauten:

Arbeit = Kraft * Weg

Weg: 5 cm

Kraft: $150 \text{ N/C} * 5 * 10^{-3} \text{ C} = 750 * 10^{-3} \text{ N}$

Arbeit = $750 * 10^{-3} \text{ N} * 5 * 10^{-2} \text{ m}$

Arbeit = $3.750 * 10^{-5} \text{ Joule}$

Arbeit = $37,5 * 10^{-3} \text{ Joule}$

= 37,5 mJ



HAM-Nat
Vorbereitung

hamnatvorbereitung.de

Chemie

Chemie 1

Bei der Aufspaltung einer Stickoxidverbindung werden 7 g Stickstoff und 12 g Sauerstoff freigesetzt (molare Masse in $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$: $N = 14, O = 16$).

Welche Summenformel besaß das Stickoxid?

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ A. NO
- ☐ B. NO_2
- ☐ C. N_2O
- ☐ D. N_2O_3
- ☐ E. N_2O_5

Die richtige Antwort ist: N_2O_5

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Fehler: N_2O_3 müsste die richtige Antwort sein, nicht N_2O_5 .

Egal ob man davon ausgeht, dass Stickstoff und Sauerstoff als N_2 und O_2 oder N und O freigesetzt werden, würde man immer herausbekommen, dass die anderthalbfache Stoffmenge Sauerstoff im Vergleich zu Stickstoff freigesetzt wurde (0,5 Mol N und 0,75 Mol O oder 0,25 Mol N_2 und 0,375 Mol O_2). In der Verbindung des Stickoxids muss daher 1,5-mal so viel Sauerstoff wie Stickstoff vorkommen, was nur bei N_2O_3 der Fall ist und nicht bei N_2O_5 .



HAM-Nat
Vorbereitung

hamnatvorbereitung.de

Chemie 2

Welche der folgenden Lösungen hat die niedrigste Molarität?

- ☐ A. 40 mmol/l Kaliumchlorid
- ☐ B. 80 mmol/l Saccharose
- ☐ C. 90 mmol/l Salzsäure
- ☐ D. 50 mmol/l Natriumsulfat
- ☐ E. 60 mmol/l Glucose

Die richtige Antwort ist:

60 mmol/l Glucose

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Es müsste „Osmolarität“ statt „Molarität“ heißen.

Die Molarität beschreibt erst einmal nur die Konzentration in mol/l und ist bereits in den Antwortmöglichkeiten angegeben. Hierbei ist die geringste Konzentration bei Natriumsulfat mit 50 mmol/l angegeben.

Damit 60 mmol/l Glucose die richtige Antwort ist, müsste die Frage lauten: „Welche Lösung hat die niedrigste Osmolarität?“ oder „Welche Lösung hat die niedrigste Molarität an gelösten Teilchen?“

Denn nur bei einer solchen Formulierung würde man mit bedenken, dass sich Natriumsulfat in Lösung in insgesamt drei Teile trennt: 2 Na⁺ und 1 SO₄²⁻ und damit eine höhere Osmolarität als Glucose hat, welches sich in Wasser nicht auftrennt, da es ausschließlich aus kovalenten Bindungen besteht (nur Ionenbindungen lösen sich in Wasser).

Unserer Auffassung nach besteht hier daher ein Flüchtigkeitsfehler von viaMINT, dass dort versehentlich „Molarität“ statt „Osmolarität“ steht.



HAM-Nat
Vorbereitung

hamnatvorbereitung.de

Chemie 3

In welcher Spezies liegt Vanadium (V) in der höchsten Oxidationsstufe vor?

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ A. VO_2^{2+}
- ☐ B. VO_2^+
- ☐ C. VCl_4
- ☐ D. V^{3+}
- ☐ E. V_2O_3

Die richtige Antwort ist: VO_2^+

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Hierbei handelt sich um **keinen** Fehler. Auch wenn rein rechnerisch die Oxidationszahl bei Antwortmöglichkeit A noch höher wäre (+6), kann Vanadium nur die maximale Oxidationsstufe +5 erreichen, da es nach Abgabe von 5 Elektronen schon Edelgaskonfiguration erreicht und keine weiteren Elektronen abgibt.

Ohne einen Blick aufs Periodensystem kann man dies unserer Meinung nach aber nicht beantworten und die Aufgabe gehört somit zu den wenigen, die eigentlich niemand richtig beantworten kann.

Chemie 4

Das Samarium-Isotop unterliegt dem α – Zerfall.

Welche Massenzahl (M), Ordnungszahl (O) und Ladung (L) hat das unmittelbar beim Zerfall entstehende Neodymatom?

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ A. $M = 58; O = 144; L = 0$
- ☐ B. $M = 142; O = 60; L = 0$
- ☐ C. $M = 62; O = 144; L = -4$
- ☐ D. $M = 142; O = 60; L = -2$
- ☐ E. $M = 140; O = 58; L = -2$

Die richtige Antwort ist: $M = 142; O = 60; L = -2$

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Unpassendes Vorwissen notwendig.

Zur sicheren Beantwortung wäre es notwendig, die Ordnungszahl von Samarium oder die Massenzahl des betreffenden Samarium-Isotops zu kennen. Samarium zählt jedoch nicht zu den typischen Elementen im HAM-Nat, bei denen man dies wissen sollte.

Ohne dieses Wissen kann man die Antwortmöglichkeiten auf zwei begrenzen: D und E.

Denn beim Alpha-Zerfall werden 2 Protonen und 2 Neutronen abgespalten, wodurch das unmittelbar entstehende Atom eine zweifach negative Ladung aufweisen muss. Denn die Elektronen sind beim Zerfall dageblieben, durch Abgabe von zwei Protonen entsteht nun ein zweifacher Elektronenüberschuss. So hat man es zumindest auf eine 50-50-Chance gebracht.

Zur weiteren sicheren Beantwortung müsste man dann wissen, wie die Ordnungszahl von Samarium ist (62), damit man sich herleiten kann, dass die Ordnungszahl des unmittelbar beim Zerfall entstehenden Atoms nach Abgabe von zwei Protonen somit um zwei geringer sein muss (= 60). Die zwei Neutronen haben keinen Einfluss auf die Ordnungszahl.

Die Ordnungszahl von Samarium sollte man unserer Meinung nach für den HAM-Nat aber nicht wissen. Alternativ würde auch eine Angabe in der Aufgabe reichen, dass das Samarium-Isotop eine Massenzahl von 146 hatte, wodurch man sich herleiten kann, dass diese nach Abgabe von zwei Protonen und zwei Neutronen um 4 geringer werden muss.

Entweder fehlt in dieser Aufgabe also eine Angabe, z.B. die Darstellung des Samarium-Isotops als $^{146}_{62}\text{Sm}$ oder „Samarium-146-Isotop“, oder die Aufgabe ist absichtlich so schwer, dass sie eigentlich niemand bewusst richtig beantworten kann, Bewerber:innen mit gutem Verständnis des Themas Radioaktiver Zerfall aber zumindest eine 50-50-Chance beim Raten haben.



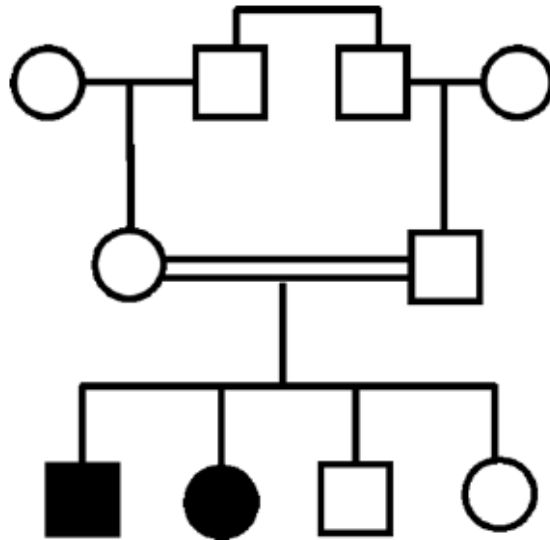
HAM-Nat
Vorbereitung

hamnatvorbereitung.de

Biologie

Biologie 1

Im dargestellten Stammbaum sind zwei Familienangehörige (schwarz ausgemalte Symbole) von derselben genetisch bedingten Erkrankung betroffen.



Bestimmen Sie den wahrscheinlichsten Erbgang für diese Erkrankung.

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ A. autosomal-dominant
- ☐ B. Y-chromosomal
- ☐ C. autosomal-rezessiv
- ☐ D. mitochondrial
- ☐ E. X-chromosomal

Die richtigen Antworten sind: autosomal-rezessiv, Y-chromosomal

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Nur „autosomal-rezessiv“ ist die richtige Antwort

Hier sind bei der Auflösung zwei Antwortmöglichkeiten als richtig angezeigt: autosomal-rezessiv und Y-chromosomal.

Es kann natürlich nur eine Antwortmöglichkeit richtig sein und der Erbgang kann definitiv nicht Y-chromosomal erfolgen, da eine Tochter des kranken Mannes betroffen ist und ein Sohn gesund ist. Außerdem ist bis heute keine Erkrankung bekannt, die Y-chromosomal vererbt wird.

Hier ist also nur die Antwort „autosomal-rezessiv“ richtig.



HAM-Nat
Vorbereitung

hamnatvorbereitung.de

Biologie 2

Welche Zellen haben die höchste Empfindlichkeit für grünes Licht mit einer Wellenlänge von 550 nm?

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ A. Amakrine Zellen
- ☐ B. Bipolarzellen
- ☐ C. Ganglienzellen
- ☐ D. Stäbchen
- ☐ E. Zapfen

Die richtige Antwort ist: Stäbchen

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Kein Fehler, nur eine fiese, schwere Aufgabe. Von den genannten Zellen reagieren nur Stäbchen und Zapfen direkt aufs Licht. Es gibt zwar Grün-Zapfen, dafür reagieren aber Stäbchen sehr viel sensibler auf Licht als Zapfen, denn sie sind für das Sehen in der Dunkelheit zuständig.

Ihre größte Empfindlichkeit haben sie für grün-blaues Licht, welches bei sehr schwachem Licht noch besser erkannt werden kann als Licht anderer Wellenlängen. Dass die 550 nm grünem Licht entsprechen, ist hier für die Beantwortung aber gar nicht so relevant. Stäbchen sind aufgrund ihrer Funktion des Sehens bei Nacht sehr viel empfindlicher als Zapfen.



HAM-Nat
Vorbereitung

hamnatvorbereitung.de

Arithmetisches Problemlösen

Arithmetisches Problemlösen 1

Um eine Flüssigkeit mit niedrigem pH-Wert zu bekommen, sollen eine Base und eine Säure im Verhältnis 1 zu 25 gemischt werden. Der Behälter mit der Base hat ein Fassungsvermögen von 280 ml und ist genau zur Hälfte gefüllt.

Welchen Anteil der Base muss man nehmen, um 350 ml der Flüssigkeit mit niedrigem pH-Wert zu erhalten?

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ A. 1/12
- ☐ B. 2/5
- ☐ C. 1/10
- ☐ D. 1/4

Die Antwort ist falsch

Die richtige Antwort ist: 1/10

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

Es müsste „1 zu 24“ heißen.

Eine Mischung von 1 zu 25 würde insgesamt 26 „Teile“ ergeben. Teilt man die 350 ml durch 26, um die Größe des Basenanteils zu errechnen, kommt man auf die sehr schiefe Zahl von 13,4615..., was zwar ca. 1/10 der 140 ml vorhandenen Basenflüssigkeit ausmacht (280 ml, halb gefüllt = 140 ml), jedoch passen die Zahlen so schlecht, dass es hier vermutlich „1 zu 24“ heißen sollte. Denn dann gibt es insgesamt 25 Teile und $350 \text{ ml} / 25 = \text{genau } 14$, womit die Rechnung genau aufgeht.

Bei „Verdünnungen“ beschreibt man i.d.R. das Verhältnis von Anfangs- zu Endvolumen: Eine Verdünnung von Flüssigkeit A mit Wasser im Verhältnis 1 zu 4 würde also 1 Teil Flüssigkeit A und 3 Teile Wasser bedeuten. Die zweite Zahl beinhaltet also schon alle Teile.

Bei „Mischungen“ dagegen beschreibt man i.d.R. das Verhältnis beider Mischungspartner. Eine Mischung von Flüssigkeit A mit Wasser im Verhältnis 1 zu 4 würde also 1 Teil Flüssigkeit A und 4 Teile Wasser = 5 Teile insgesamt bedeuten.

In dieser Aufgabe sollte es daher eigentlich „1 zu 24“ heißen oder „eine Base wird mit einer Säure im Verhältnis 1 zu 25 verdünnt“.

Arithmetisches Problemlösen 2

Ein Produktionsablauf gliedert sich in 5 nacheinander ablaufende Schritte (A, B, C, D, E), die alle unterschiedlich viel Zeit in Anspruch nehmen.

Wie lange dauerte es von Produktionsschritt B bis zu Produktionsschritt D, wenn die folgenden Aussagen gelten?

Produktionsschritte A bis E benötigen 200 Minuten.

Produktionsschritte D bis E benötigen 40 Minuten.

Produktionsschritte A bis C benötigen viermal so lange wie Produktionsschritte A bis B.

Produktionsschritte A bis C und Produktionsschritte C bis E benötigen gleich viel Zeit.

Wählen Sie eine Antwort:

- ☐ A. 115 min
- ☐ B. 135 min
- ☐ C. 150 min
- ☐ D. 160 min

Die Antwort ist falsch

Die richtige Antwort ist: 135 min

Abgerufen auf: <https://viamint.de/course/view.php?id=143>

Lizenz: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/#ref-commercial-purposes>

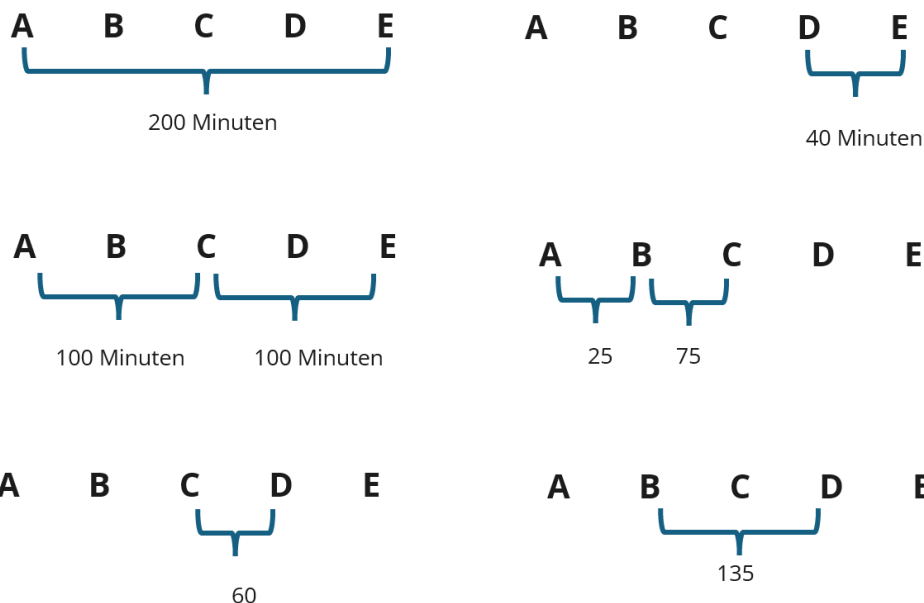
Fehler: Uneindeutige Formulierung der Aufgabe und je nach Herangehensweise geht sie nicht auf.

Zuerst einmal, wie man sie hier von Seite der Auswahltestzentrale anscheinend lösen soll:

Wenn man ABCDE als „Zwischenstufen“ des Produktes sieht und die Zeit dazwischen als Produktionsschritte, ergibt es alles problemlos Sinn.

Aus der Angabe, dass A bis C gleich viel Zeit benötigen wie C bis E, und der Angabe, dass A bis E 200 Minuten dauert, können wir ableiten, dass A bis C und C bis E jeweils 100 Minuten dauern.

Herangehensweise, die passt:



HAM-Nat
Vorbereitung

hamnatvorbereitung.de

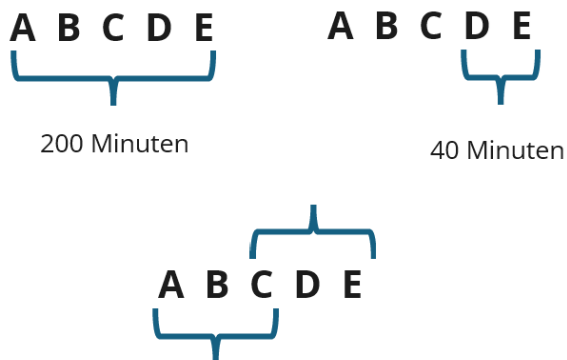
So geht alles problemlos auf. Dabei gibt es jedoch eigentlich nur 4 Schritte, die Zeit dauern und keine 5. Von A bis B, von B bis C, von C bis D und von D bis E.

So, und nun, wie es **nicht** aufgeht:

Wenn man die Schritte A,B,C,D,E wie in der Aufgabe beschrieben selbst als Produktionsschritte sieht und nicht als „Zwischenstufen“, lässt sich diese Aufgabe nicht lösen.

Wenn ABCDE selbst die Schritte sind:

Herangehensweise, die hier nicht passt:



Egal, wie man hier weitermacht, es geht einfach nicht mehr auf. Man würde bei dieser Herangehensweise nur auf die als richtig angegebene Lösung kommen, wenn man bei „von... bis“ manchmal das erstgenannte bzw. das letztgenannte einschließt und manchmal ausschließt, was nicht sein kann, dass dies in der Aufgabe uneinheitlich gehandhabt werden muss.

So wie diese Aufgabe gestellt ist, würde ich ABCDE auf jeden Fall als eigene Schritte betrachten (also wie in der 2. Variante) und nicht als „Stufen“, zwischen denen die Arbeitsschritte sind (wie in der 1. Variante).

Wer an dieser Aufgabe verzweifelt ist, ist nun nicht mehr allein. Ich halte die Aufgabe für falsch. Und es ärgert mich sehr, wie viel Lebenszeit ich mit dieser Aufgabe verbracht habe, indem ich viele Stunden über sie nachgegrübelt, Skizzen erstellt und dann diese Erklärung geschrieben habe. Aber ich hoffe, dass sich dafür einige von euch nun etwas besser fühlen 😊

Also, was machen wir jetzt mit der Aufgabe?

Lösung auswendig lernen, falls genau die gleiche Aufgabe im HAM-Nat wieder vorkommt und dann n Haken dran machen und nicht mehr darüber nachdenken!