Assenheim & Algebra

Mitnehmen:

- Taschenrechner
- Kompass
- Snacks und Getränke (schöne Möglichkeit zur Pause nach etwas mehr als der Hälfte der Strecke)
- Stift
- Stempelkissen

Anreise:

Ausgangspunkt ist der Parkplatz des TBA (Turnerbund Assenheim). Dieser befindet sich in Assenheim am Ortsausgang in Richtung Rödersheim-Gronau.
Hier können Fahrrad oder Auto abgestellt werden, auf dem Parkplatz sind eigentlich immer Plätze frei. Die Anreise mit Bus und Bahn ist leider umständlich, die Bushaltestelle „Kurze Straße“ ist die nächste, Busse kommen hier von Deidesheim und von Ludwigshafen/Dannstadt.

Allgemeine Infos:

Die Strecke ist ca. 7 km lang. Aufgrund der vielen Rätsel solltet ihr dennoch 2,5 bis 3 h Zeit einplanen. Ein großer Teil der Strecke führt über Feldwege, die auch landwirtschaftlich genutzt werden. Der Weg ist nicht schwer, kann aber je nach Wetter stellenweise etwas matschig sein. Der Fokus dieser Letterbox liegt auf den Rätseln; wer Letterboxen eigentlich nur als Wegbeschreibung für schöne Wanderungen sieht, sollte diese Letterbox eher meiden. Wer aber Spaß an Rätseln und keine Angst vor etwas Mathematik hat, sollte auf seine Kosten kommen (besonderes mathematisches Vorwissen wird jedoch nicht vorausgesetzt; ich habe versucht, alles genau zu erklären).

Zum Ausfüllen während der Tour:

Zahlen:

α	β	γ	δ	ε	ζ	η	θ	ι	κ	λ	μ	Ω

Wörter bzw. Buchstabenkombinationen:

⋈	⩀	⌘	⧗	⦸	⧉	⚸

Wert der Buchstaben:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Werte der Stellen im 26er-System:

Fünftlezte Stelle	Viertletzte Stelle	Drittletzte Stelle	Vorletzte Stelle	Letzte Stelle
26^4	26^3	26^2	26^1	26^0
456 976	**17 576**	**676**	**26**	**1**

Infos zu den Rätseln:

Wenn du dir bei einem Rätsel nicht sicher bist, ob deine Lösung richtig ist, kannst du sie unterwegs mit Hilfe der zugehörigen blauen Fußnote (letzte Seite unten) überprüfen.

In dieser Letterbox werden nicht nur Zahlen gesammelt, sondern auch Wörter bzw. Buchstabenkombinationen. Für Zahlen werden stets griechische Kleinbuchstaben und für Wörter/Buchstabenkombinationen andere Symbole als Variablenbezeichnung verwendet.

Eine Umrechnung von Zahlen in Wörter und anders herum erfolgt über einen Wechsel des Zahlensystems (keine Sorge, es wird hier erklärt und letztlich werden dafür nur die Grundrechenarten benötigt):
So wie wir Zahlen immer im 10er-System (Dezimalsystem) verwenden (letzte Ziffer = 1er (1=10^0), vorletzte Ziffer = 10er (10=10^1), drittletzte Ziffer = 100er (100 = 10^2) usw.) werden wir Wörter als Zahlen im 26er-System behandeln (es gibt ja schließlich auch nur 10 Ziffern, aber 26 Buchstaben). Dazu wird jedem Buchstaben ein Wert zwischen 0 und 25 zugeordnet, hier definieren wir A=0, B=1, C=2, ... , Y=24, Z=25. Im 26er-System beschreibt die letzte „Ziffer“ (also in dem Fall der letzte Buchstabe) ebenfalls die 1er (26^0=1), die vorletzte Stelle beschreibt jedoch jetzt die 26er (26^1=26), die drittletzte Stelle 676er (26^2=676), die viertletzte Stelle 17576er (26^3=17576) usw.

Wir definieren den Operator „$< >$“. Alles was in diesen spitzen Klammern steht, wird falls es eine Zahl ist in Buchstaben umgerechnet und falls es Buchstaben sind in eine Zahl umgerechnet.

Die Umrechnung von Wörtern in Zahlen ist (mit Taschenrechner) recht einfach: Wir multiplizieren jeweils den Wert des Buchstaben mit dem Wert der Stelle, an der der Buchstabe steht. Dann summieren wir die Produkte auf und erhalten damit das Ergebnis.

Hier ein Beispiel für die Umrechnung von Buchstaben zu Zahlen:
$< TOR > = < T > \cdot 676 + < O > \cdot 26 + < R > \cdot 1 = 19 \cdot 676 + 14 \cdot 26 + 17 \cdot 1 = 13225$

Die Umrechnung von einer Zahl in ein Wort ist etwas aufwändiger. Wir teilen mit Rest durch die von der Zahl aus nächst kleinere aus den Stellenwerten (1; 26; 676; 17576; 456976). Das Ergebnis merken wir uns und formen es in den zugehörigen Buchstaben um, den Rest teilen wir durch den nächst kleineren Stellenwert usw.

Das lässt sich auch am besten an einem Beispiel nachvollziehen:
Umzurechnende Zahl: 13225 -> nächst kleinere Zahl aus Stellenwerten: 676
$13225 \div 676 = 19\ Rest\ 381$ -> T
$381 \div 26 = 14\ Rest\ 17$ -> O
$17 \div 1 = 17\ Rest\ 0$ -> R
Also gilt: $< 13225 > = TOR$

Übrigens: Wörter können aufgrund dieser Definition nicht mit A beginnen (so wie Zahlen im Dezimalsystem nie mit 0 beginnen). Ansonsten ist die Umrechnung nach der hier beschriebenen Methode in beide Richtungen immer eindeutig.

Ansonsten gelten natürlich Punkt vor Strich und die Klammerregeln. Dabei ist auch unser neu definierter Operator für die Reihenfolge der Berechnung als eine Klammer aufzufassen. Wir rechnen also „von innen nach außen“ und es kann „geschachtelt“ werden, zum Beispiel:
$<< M > +1 > = N$

Clue bzw. Wegbeschreibung:

Wir befinden uns auf dem Parkplatz des TBA. Bevor wir uns auf den Weg machen, finden wir das Gründungsjahr des Vereins heraus und notieren uns dieses als α.[1]
Dann testen wir unseren Kompass: Wir gehen in Richtung 155°, das sollte uns schräg über die Straße auf einen sehr schmalen Fußweg führen. Wir überqueren eine weitere Straße, gehen in die nächste kleine Gasse und folgen ihr bis zum Ende.
Jetzt befinden wir uns in der Nähe einer Kirche. Wir gehen zum Eingang der Kirche, lesen das Zitat über dem Eingang und notieren uns die Nummer des Psalms als β und des Verses als γ. Außerdem schreiben wir uns die höchste Jahreszahl, die wir hier über dem Kircheneingang finden, als Ω auf.

Wir suchen in unmittelbarer Umgebung der Kirche nach einer grünen Pumpe und einem Haus mit auffällig bunten Fensterläden (passt dabei bitte auf, der Verkehr ist hier etwas unübersichtlich). Wir gehen zu dem Haus, das genau dazwischen steht und finden dort die Antwort auf die Frage, wer Alte ehren und Junge lehren soll. Wir schreiben uns die Antwort auf (= ⋈)[2]. Wir merken uns auch die Hausnummer des Hauses mit den bunten Fensterläden (δ) und folgen der Straße weg von der Kirche.
Wir suchen die Hausnummer (Quersumme(α) + 2 · γ), schreiben uns den Namen am Briefkasten auf (= ⩀)[3] und folgen der Straße weiter. Aber wie heißt die Straße, der wir folgen, eigentlich? Straßenname ohne „Straße“ = ⌘

Wir folgen der Straße weiter aus dem Dorf heraus. Hinter der ersten Kreuzung nach dem Ortsausgang befindet sich eine unscheinbare Kläranlage. Wir überqueren die Kreuzung geradeaus, sodass diese rechts von uns ist. Am Zaun der Kläranlage sind mehrere Schilder mit dem selben Text angebracht. Wir beachten nur die Großbuchstaben auf einem dieser Schilder und ignorieren den zweiten und dritten davon. Übrig bleibt die Abkürzung für einen bekannten Sport-Dachverband. Diese Abkürzung schreiben wir uns auf (= ⧗)[4]. An der nächsten Kreuzung nach der Kläranlage biegen wir links ab.

Kurz danach finden wir eine Art „Kreisverkehr“ vor.
Hier drehen wir eine Runde und zählen dabei die steingefüllten Metallgitterquader (Anzahl = ε)[5] und gehen weiter in Richtung NORD < 15+< ⩀ >>[6]. Nach rund 500 m kommen wir an einer gelben Säule auf der rechten Seite mit Informationen zu einer Gasleitung vorbei. Wir notieren uns die Buchstaben auf der rechten Tafel mit der größten Schriftgröße (=⦸) und die Zahl rechts daneben (=ζ) und gehen weiter.

Wir überqueren eine kleine Brücke und suchen am Ortseingang nach γ Schildern, die an einer gemeinsamen Stange angebracht sind. Welche Farbe ist sowohl auf dem obersten als auch auf dem untersten, aber auf keinem anderen Schild zu sehen? Antwort = ⧉. Wir bewundern das Mosaik auf dem Boden, dann überqueren wir eine weitere kleine Brücke, die genauso weit von uns entfernt ist, wie die, über die wir gekommen sind und biegen direkt dahinter rechts ab.
Der Weg macht nach ca. 150 m eine Schleife, wir folgen dieser. Sobald wir anstelle von Asphalt Pflastersteine unter den Füßen haben, gehen wir in Richtung $2 \cdot (\beta + \gamma)$ °.

An einem der Häuser, an denen wir vorbeikommen, ist ein Wintergarten. Wir zählen die Schmetterlinge an dessen Fenstern und schreiben uns die Anzahl auf (= η)[7]. Am Ende der Straße gehen wir links und sofort wieder rechts (also quasi geradeaus). Nach kurzer Zeit bieten links von uns zwei bunte Bänke eine Gelegenheit für eine kurze Pause und Stärkung. Wir folgen dem Weg weiter, bis links von uns eine asphaltierte Brücke auftaucht. Diese Brücke überqueren wir. Dabei zählen wir alle senkrechten dünnen Metallstangen der beiden Geländer und notieren uns die

Anzahl $(= \theta)$(8). *(**Bemerkung Stand Mai 2022:** Das Geländer ist aktuell beschädigt. Das Rätsel geht davon aus, dass es acht gleichartige „Geländermodule" gibt.)*

Direkt hinter der Brücke befindet sich auf der linken Seite eine etwas verwilderte Tischgruppe mit Blick auf einen kleinen See. Von dort aus suchen wir in unserer direkten Umgebung nach einem Schild, auf dem eine Flagge mit $\zeta/_2 + \text{Quersumme}(\zeta)$ ringförmig angeordneten Objekten abgebildet ist. Welche Farbe haben die Objekte auf der Flagge? Erste $\delta/_\eta$ Buchstaben der Antwort = ⋙ (9)
Jetzt suchen wir nach einem weiteren Schild, auf dem ein $< \zeta \cdot (\zeta + \eta) >$ ⋙ abgebildet ist. Wie viele (abgerundete) Ecken hat das Schild? Antwort $= \iota$

Wir gehen zurück zum anderen Schild und weiter in Richtung
Quersumme(< ⦸ >) · (Quersumme(< ⦸ >) + $\eta \cdot \iota/_\delta$)°.(10)
Die nächste Kreuzung kommt uns bekannt vor. Hier wählen wir den Weg, auf dem wir bisher noch nicht waren(11) und folgen diesem ziemlich ⌘, bis wir wieder in einem Dorf ankommen. Wir überqueren eine Straße und folgen unserer Richtung bis zu einem sehr kleinen blauen Häuschen auf der rechten Seite.
Wir suchen in unserer Umgebung ein Schild mit ⧉em Rand und ι (abgerundeten) Ecken und begeben uns zu diesem(12). Von hier aus geht es weiter in die Richtung, die uns der „Schlafwandler" auf einem der umliegenden Dächer anzeigt.
Wir folgen der Straße bis zu einem Schild der gleichen Sorte wie zuvor und noch $2 \cdot \delta + \gamma$ Schritte weiter. Jetzt biegen wir rechts ab und gehen bis zu einer < 924 + Quersumme(<⧗>) · 1000 >(13).

Wir berechnen κ nach der Vorschrift $\kappa = \text{ggT}(< ⋈ >;\ < ⧉ >)$.
(ggT = größter gemeinsamer Teiler = größte ganze Zahl, durch die beide Zahlen ohne Rest teilbar sind, z.B. $\text{ggT}(8; 12) = 4$)(14). Außerdem notieren wir uns die letzten ι Ziffern von α in umgekehrter Reihenfolge als λ.

Weiter geht´s in Richtung $\iota \cdot \theta - \iota^2$ ° bis zum Ende des Wegs, wo wir links abbiegen und weitergehen, bis ι schwarze < (<⧗>)^2 − 90730 >(15) direkt $< \zeta >$ ebe $< \zeta - \iota >$ uns sind. Wir schauen nach Süden und zählen, wie viele Edelstahl-Silos aus der Hochdorfer „Skyline" herausragen und notieren uns die Zahl als μ(16). Wir suchen in unserer nahen Umgebung eine sechsstellige Zahl direkt unter einer „$\varepsilon - \zeta$" in größerer Schriftgröße. Wir gehen so viele Schritte wie uns die ersten beiden Ziffern der sechsstelligen Zahl anzeigen (Ziffern nicht addieren sondern als zweistellige Zahl lesen) in Richtung $\kappa/_{(\varepsilon - \zeta)}$°.
Hier biegen wir im 90°-Winkel rechts von der Straße ab und finden nach ungefähr $\eta + \mu$ Schritten die Letterbox, die als Unterkunft für einen $< \zeta \cdot (\zeta + \eta) >$ ⋙ getarnt ist, an einem Baum mit mehreren Stämmen. Mit einem einfachen Trick lässt sie sich öffnen (17) (wer keine Lust oder Zeit mehr hat zu rechnen, kann die Fußnote 17 als „Abkürzung" benutzen):

$$< (\varepsilon - \zeta)^{\mu} \cdot \mu \cdot \gamma + (\varepsilon - \zeta)^{\sqrt{\mu}} \cdot \mu \cdot \big(\delta - \text{Quersumme}(\varepsilon) + \text{Quersumme}(\zeta)\big) + {<⋈>}/_{\kappa} >$$

$$< \left((\varepsilon - \zeta) \cdot \lambda \cdot \Omega \Big/ \iota \cdot \left(\delta/_{\text{Quersumme}(\theta)} + \sqrt{\beta} \right) \right) >$$

... und Dach nach oben ziehen.

Bitte packt den Inhalt der Letterbox am Ende wieder in den Plastikbeutel, schließt diesen und macht auch den kleinen Trick zum Öffnen wieder rückgängig.

Rückweg:

Der Rückweg ist kurz und einfach. Geht zurück zum kleinen blauen Häuschen, die Straße etwas weiter und an der Kreuzung mit der nächsten großen Straße wieder links und nach wenigen Metern seid ihr am Parkplatz.

Fußnoten zum Überprüfen von Lösungen:

[1] letzte Ziffer = zweite Ziffer - erste Ziffer; [2] Wort kommt im Spruch mehrfach vor; [3] drei Buchstaben lang; [4] alle drei Buchstaben sind im ersten Drittel des Alphabets; [5] durch 10 teilbare Zahl; [6] Ergebnis ist eine Himmelsrichtung als Wort, Achtung: bei jedem <> umrechnen!, Beispiel auf Seite 1 ganz unten beachten; [7] „Acht“ung: genau zählen!; [8] Ziffern von β in anderer Reihenfolge; [9] Die Lösung kannst du dir in die Haare schmieren!; [10] dreistellige Zahl mit Quersumme 12; [11] in Richtung Südwesten gehen; [12] ein die Vorfahrt regelndes Schild, das in einer Linkskurve am rechten Straßenrand steht; [13] hier ist auch ein Mülleimer; [14] dreistellige Zahl mit Quersumme 13; [15] Überprüfung Zwischenergebnis: <⧗>=17*127; [16] bei schlechter Sicht stattdessen ausrechnen: $\mu = {}^{\eta \cdot \gamma}/_{(\eta + \gamma)}$; [17] Wer nicht mehr rechnen will, kann stattdessen den Stab herausziehen, dann lässt sich die Letterbox auch öffnen