



Themenpfad Muster der Mathematik

Sehen, was dahintersteckt.

MISSIONEN	REINE SPIELZEIT	MIT GESPRÄCHEN	EMPFOHLEN	GEDACHT FÜR
8	42–66 Minuten	etwa 84–132 Minuten	ab 11 Jahren	ab Klasse 6, für Zahlenfreunde und Skeptiker

Mathematik ist keine Rechentechnik, sondern die Kunst, Muster zu sehen: in Zahlen, Formen, Netzen und Entscheidungen. Sieben Missionen, in denen nichts ausgerechnet, aber viel verstanden wird.

SO SETZT DU DEN PFAD EIN

Der QR-Code oben führt direkt zur Seite dieses Pfads: mint-lab.natec-bw.de/pfade/mathematik. Dort **PFAD STARTEN** wählen – die Navigation führt dann von Mission zu Mission („Weiter im Pfad“). Jeder Schritt hat eine eigene Adresse: du kannst einer Gruppe auch nur einen Schritt geben oder mitten im Pfad einsteigen. Alle Missionen laufen ohne Konto und ohne Installation im Browser, auch offline. In jeder Mission steckt eine **Hilfeleiter** mit Tipp, Hinweis und Lösung, die sich nach einigen Versuchen oder etwas Zeit freischaltet – niemand bleibt hängen, und niemand bekommt die Lösung, bevor er selbst gesucht hat. Fachbegriffe erklärt jedes **i**-Zeichen mit Beispiel; das Glossar unter **/begriffe** sammelt alle.

Empfohlener Rhythmus: Beobachtungsauftrag vorlesen » in Paaren spielen » kurzes Gespräch mit dem Impuls unten. Die Klammern hinter jedem Impuls sind dein Erwartungshorizont, kein Skript.

DER WEG

01 020 · Prime Factory

5–8 MIN · AB 9+

Am Anfang die Bausteine: Jede Zahl zerfällt auf genau eine Weise in Primfaktoren – das ist der Bauplan der Arithmetik.

Beobachtungsauftrag: Merkt euch eine Zahl, die sich hartnäckig gegen das Zerlegen wehrt.

Gespräch danach: Warum sind Primzahlen die Atome der Zahlen? (Jede Zahl zerfällt auf genau eine Weise in sie – und genau diese Sturheit schützt heute Passwörter.)

02 019 · Function Forge

5–8 MIN · AB 11+

Funktionen sind Maschinen: Was hineingeht, wird nach einer Regel verwandelt – und die Parameter sind ihre Stellschrauben.

Beobachtungsauftrag: Beobachtet, welcher Parameter die Kurve verschiebt und welcher sie streckt.

Gespräch danach: Was ist eine Funktion, wenn man das Rechnen weglässt? (Eine verlässliche Maschine: gleiche Eingabe, gleiche Ausgabe – die Parameter sind ihre Stellschrauben.)

03 092 · Compound Lab

7–10 MIN · AB 11+

Eine Funktion mit Folgen: Zinseszins wächst exponentiell, und deine Wetten zeigen, wie sehr der Kopf linear denkt.

Beobachtungsauftrag: Setzt eure Verdopplungs-Fahne, BEVOR die Zeit läuft – und misst, wie weit ihr daneben lagt.

Gespräch danach: Warum unterschätzen alle den Zinseszins? (Unser Kopf verlängert Geraden – exponentielles Wachstum beschleunigt aber. Bei Schulden wirkt derselbe Effekt gegen dich.)

04 022 · Symmetry Lab

5–8 MIN · AB 8+

Symmetrie ist Mathematik fürs Auge: Falten, Spiegeln und Drehen zeigen, warum manche Formen schöner wirken als andere.

Beobachtungsauftrag: Zählt die Spiegelachsen eurer schönsten Figur.

Gespräch danach: Warum finden fast alle Menschen symmetrische Muster schön? (Symmetrie ist Ordnung, die das Auge sofort prüfen kann – Mathematik als Gestaltungsregel.)

05 017 · Fractal Garden

5–8 MIN · AB 9+

Wenn eine Regel sich selbst aufruft, wachsen Farne und Küstenlinien: Rekursion baut Unendliches aus fast nichts.

Beobachtungsauftrag: Achtet darauf, wie wenig Regel nötig ist, um etwas beliebig Feines wachsen zu lassen.

Gespräch danach: Wie lang ist eine Küstenlinie wirklich? (Kommt auf den Maßstab an – selbstähnliche Formen werden beim Hineinzoomen nicht einfacher. Das ist der Kern der Fraktale.)

06 023 · Dimension Shift

5–8 MIN · AB 10+

Raumvorstellung ist trainierbar: Schnitte durch Körper zeigen, wie drei Dimensionen im Kopf entstehen.

Beobachtungsauftrag: Versucht, den Körper allein aus seinen Schnitten zu erraten, bevor ihr ihn seht.

Gespräch danach: Warum ist ein Kegelschnitt mal Kreis, mal Ellipse? (Die Schnittrichtung entscheidet – Raumvorstellung heißt, das Dreidimensionale aus Scheiben zusammenzudenken.)

07 021 · Network Navigator

5–8 MIN · AB 10+

Netze sind überall – und der kürzeste Weg durch ein Netz ist eine mathematische Frage, keine Gefühlssache.

Beobachtungsauftrag: Vergleicht euren Weg mit dem kürzesten – wo habt ihr euch verschätzt?

Gespräch danach: Woher weiß das Navi den besten Weg? (Es probiert nicht alles – es rechnet mit Knoten und Kanten. Das Straßennetz ist ein Graph.)

08 024 · Optimization Yard

5–8 MIN · AB 10+

Zum Schluss das Beste herausholen: Unter Nebenbedingungen zu optimieren ist die Mathematik hinter fast jeder Planung.

Beobachtungsauftrag: Merkt euch den Moment, in dem gierig zugreifen euch teuer zu stehen kam.

Gespräch danach: Warum ist der nächstbeste Schritt nicht immer der beste Plan? (Nebenbedingungen koppeln Entscheidungen – Optimieren heißt vorausdenken, nicht raffén.)

NACH DEM PFAD

Eine Runde zum Abschluss: Welcher Aha-Moment bleibt hängen? Was würdet ihr zu Hause jemandem zeigen? Wer weitermachen will: Das Portal hat 13 Pfade und ein durchsuchbares Glossar – und über **/mitmachen** können Gruppen eigene Missionsideen einreichen.

Ein Angebot des Landesverband für naturwissenschaftlich-technische Jugendbildung Baden-Württemberg e. V. (natec). Dieses Blatt darf für Unterricht und Jugendarbeit frei kopiert werden.