



Themenpfad Vom Zufall zur KI

Daten, Muster, Lernen – und die Fallen.

MISSIONEN	REINE SPIELZEIT	MIT GESPRÄCHEN	EMPFOHLEN	GEDACHT FÜR
8	44–67 Minuten	etwa 88–134 Minuten	ab 12 Jahren	ab Klasse 7, auch ohne Vorwissen

Künstliche Intelligenz beginnt nicht beim Chatbot, sondern beim Zufall. Der Pfad baut die Kette auf: erst Wahrscheinlichkeit und kritischer Blick auf Daten, dann Lernen ohne und mit Lehrer – und am Ende drei Fallen, in die echte KI-Systeme tappen.

SO SETZT DU DEN PFAD EIN

Der QR-Code oben führt direkt zur Seite dieses Pfads: mint-lab.natec-bw.de/pfade/zufall-zur-ki. 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

01 002 · Chance Protocol

4–6 MIN · AB 9+

Alles Lernen aus Daten beginnt beim Zufall – hier bekommst du ein Gefühl dafür, was er kann und was nicht.

Beobachtungsauftrag: Achtet darauf, wie lang eine Serie aus reinem Zufall werden kann.

Gespräch danach: War die lange Serie Glück, Betrug oder normal? (Echte Zufallsfolgen enthalten Serien; unser Gefühl hält Zufall für gleichmäßiger, als er ist.)

02 018 · Data Detective

6–9 MIN · AB 11+

Bevor eine Maschine aus Daten lernt, musst du ihnen misstrauen können: Statistik kritisch lesen.

Beobachtungsauftrag: Sammelt die Tricks, mit denen euch die Diagramme in die Irre führen wollten.

Gespräch danach: Welcher Trick hat am besten funktioniert – und woran erkennt man ihn wieder? (Abgeschnittene Achsen und selektive Zeiträume; erst die Achsen lesen, dann die Kurve.)

03 048 · Cluster Hunt

5–8 MIN · AB 11+

Das erste Lernen kommt ohne Lehrer aus – die Maschine findet Gruppen, die niemand benannt hat.

Beobachtungsauftrag: Beobachtet, wie die Maschine Gruppen findet, obwohl ihr niemand Namen gegeben hat.

Gespräch danach: Woher weiß die Maschine, was zusammengehört? (Sie weiß es nicht – sie misst nur Abstände. Die Bedeutung der Gruppen liefert erst der Mensch.)

04 049 · Question Tree

5–8 MIN · AB 9+

Jetzt mit Lehrer: Ein Entscheidungsbaum lernt aus Beispielen und bleibt dabei komplett erklärbar.

Beobachtungsauftrag: Zählt, mit wie wenigen Fragen der Baum ein Tier sicher errät.

Gespräch danach: Warum ist der Baum erklärbar und ein neuronales Netz nicht? (Jede Entscheidung ist eine lesbare Frage; man kann den Pfad zurückverfolgen.)

05 047 · Neuron Forge

6–9 MIN · AB 11+

Das Neuron ist der Baustein moderner KI – und du beweist selbst, woran eine einzelne Schicht scheitert.

Beobachtungsauftrag: Achtet darauf, an welcher Aufgabe das einzelne Neuron endgültig scheitert.

Gespräch danach: Was fehlte dem einzelnen Neuron? (Es kann nur eine gerade Grenze ziehen; erst die zweite Schicht macht aus Geraden Kurven – deshalb 'tiefe' Netze.)

06 052 · Overfit Lab

6–9 MIN · AB 12+

Erste Falle: Ein Modell, das die Trainingsdaten perfekt trifft, verliert auf neuen Daten. Du setzt dein Prüfbudget darauf.

Beobachtungsauftrag: Merkt euch, auf welches Modell ihr gesetzt habt – und welches wirklich gewonnen hat.

Gespräch danach: Warum verliert das Modell mit dem perfekten Trainingsergebnis? (Es hat die Ausreißer mitgelernt statt der Regel – Überanpassung erkennt man erst an neuen Daten.)

07 050 · Shortcut Trap

6–9 MIN · AB 11+

Zweite Falle: Die Maschine lernt die Abkürzung statt der Sache – der Clever-Hans-Effekt.

Beobachtungsauftrag: Beobachtet, worauf die Maschine wirklich schaut, wenn ihr die Heatmap-Lupe benutzt.

Gespräch danach: Was hat die Maschine tatsächlich gelernt? (Die Abkürzung im Hintergrund, nicht die Sache – wie der kluge Hans, der Pferde-Rechenkünstler.)

08 051 · Reward Trap

6–9 MIN · AB 10+

Dritte Falle: Wer die Belohnung falsch definiert, bekommt genau das Falsche optimiert.

Beobachtungsauftrag: Achtet darauf, wie sich das System die Belohnung holt, ohne das Ziel zu erreichen.

Gespräch danach: Wer hat den Fehler gemacht – die Maschine oder wir? (Wir: Sie optimiert exakt, was belohnt wird. Falsche Belohnung, falsches Verhalten – zentrale KI-Sicherheitsfrage.)

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.