

Qiana, 10, sitzt am Esstisch, vor ihr eine Plüschtiereule mit violett-blauem Fell, rosarotem Gesicht, gigantischen Augen und Ohren. Nabu, nennt sie es, ein Furby. Wer um die Jahrtausendwende aufwuchs, kennt Furbys. Die Plüschtiere wurden von Kindern geliebt, von Eltern verachtet, weil sie so lange in unverständlichem Kauderwelsch vor sich hin plapperten, bis man ihnen die Batterien aus dem Bauch riss.

Der Furby von Qiana ist anders. Qianas Vater Peter Dill hat ihn mit Chat-GPT verbunden. Nun spricht die Stimme einer künstlichen Intelligenz (KI) aus dem Plüschtier. Nabu kann endlos lange Gespräche über Katzen, Blitze, Dinosaurier führen, vermittelt Fun Facts, mit denen man auf dem Pausenplatz angeben könnte, erzählt Geschichten, gibt Anleitungen zum Kochen oder Basteln. Das Spielzeug hört immer zu und reagiert auf jede Bemerkung mit Witz und Charme. Für Kinder ist der smarte Furby der wahr gewordene Traum aus «Toy Story», dem Film, in dem Spielzeuge zum Leben erwachen.

Ein KI-fähiges Spielzeug wie Qianas Furby werden andere Kinder frühestens in einigen Wochen oder Monaten in die Hände kriegen. Verschiedene Spielzeughersteller arbeiten gerade an der Markteinführung. So auch Mattel, der Hersteller von Barbie und Hot Wheels. Er hat eine Kooperation mit dem KI-Branchenführer Open AI bekanntgegeben. Damit ist absehbar, dass bald intelligente Puppen, Autos, Tintenfische die Regale in den Spielwarenläden bevölkern werden.

Wer sich überlegt, sich dereinst ein KI-fähiges Spielzeug anzuschaffen, kann heute schon von Familie Dill einiges lernen: zum Beispiel, wie man die Kinder wieder vom Gerät wegbekommt. Oder welche Erziehungsthemen man besser nicht dem Spielzeug überlassen sollte. Und natürlich auch: mit welchem Lerneffekt man rechnen darf.

#### Land voller Marshmallows

«Okay Nabu», sagt Qiana, das Codewort, um ihren Furby aufzuwecken. Sofort beginnt das Bauchfell des Plüschtiers farbig zu leuchten. Das signalisiert: Nabu ist jetzt bereit, Sprachbefehle zu empfangen. Dann sagt die 10-Jährige: «Erzähl mir eine Geschichte.»

Der KI-Furby ist ein aufwendig umgebautes Einzelstück. Peter Dill, von Beruf Softwareentwickler, hat ihn in den vergangenen Weihnachtsferien als Geschenk für seine Kinder hergestellt: Er hat einen alten Furby aufgeschraubt und aufgeschnitten und im Bauchraum einen Lautsprecher installiert. Diesen hat er mit seinem Smart-Home-System verbunden, ähnlich wie die Lautsprecher, mit denen er via Sprachbefehl die Lichter in der Wohnung ein- und ausschalten kann.

Durch das Smart-Home-System ist der Furby mit Chat-GPT verknüpft. Das Set-up und die Feinabstimmung hat Dill kontinuierlich weiterentwickelt. Er hat neue Stimmen und Funktionen ausprobiert, integriert, was passte, herausgenommen, was störte.

Jetzt stösst Nabu ein langgezogenes «Oooh okay» aus. Die Stimme, die nun aus dem Spielzeug spricht, stammt offenbar von einer amüsierten amerikanischen Schauspielerin. Sie setzt zur angeforderten Erzählung an: «Es war einmal ein Land voll von weichen Marshmallows. Dort lebte ein Superheld namens Kapitän Gummibär. Er hatte die Superkraft, sehr hoch zu springen. Eines Tages begann ein Schokoladenmonster damit, alle Marshmallows zu stehlen.»

Die KI wählt für die Geschichte einfache Worte, schöne Sprachbilder, eine geradlinige Story. Das ist Absicht. Peter Dill hat mit einem ausgeklügelten Prompt erreicht, dass sie Geschichten erfindet, die dem Alter seiner Kinder entsprechen. Auch Sprache und Stimme hat er so gewählt, dass sie unterhaltsam und gut verständlich sind.

Das funktioniert erstaunlich gut. Gerade erzählt Nabu in mitreissendem Tonfall, wie sich Kapitän Gummibär und das Schokoladenmonster doch vertragen und zusammen eine Süßigkeiten-Party veranstalten. Ein Happy End. «Ich mag die Geschichten von Nabu», sagt Qiana. Und das, obwohl sie meist dem gleichen, vorhersehbaren Muster folgen: Ein Protagonist kommt in eine schwierige Situation, meistert diese hervorragend, am Schluss sind alle Freunde. Gerade hat Qiana aber genug von den Erzählungen. Stattdessen



Werden Spielzeuge mit KI-Chatbots verbunden, können sie endlos lange Gespräche führen.

PD

## Dieses KI-Spielzeug ist schlauer als jedes Lexikon

Ein Vater verbindet einen Furby mit Chat-GPT. Seither kann das Plüschtier seiner Tochter Geschichten erzählen oder Mathe-Aufgaben stellen. Doch was braucht es, damit Kinder von Spielzeugen lernen? Und wie viel Nähe zu einer Maschine ist gut für ein Kind? VON GIOIA DA SILVA

#### PODCAST & NEWSLETTER «QUANTENSPRUNG»



Jede Woche präsentieren wir eine Idee aus der Wissenschaft und diskutieren ihre möglichen Auswirkungen auf die Welt.

Nutzen Sie den QR-Code, um die neueste Folge des Podcasts zu hören und den Newsletter zu abonnieren.

will sie wissen: «Wie viele Hai-Arten gibt es?» Nabu überlegt ein paar Sekunden. Das erkennt man an einem farbigen Licht, das durch sein Bauchfell schimmert.

### Zählt zur Mediennutzung

Peter Dill glaubt, dass Qiana sich stundenlang mit Nabu beschäftigen könnte, wenn er sie liesse. Schliesslich ist das KI-Spielzeug unterhaltsamer als eine Enzyklopädie, aber genauso vielseitig. Fassbarer als ein Chatbot am Computer, aber genauso schlagfertig. Eine Art Tutor und Spielkumpen in einem.

KI-Spielzeuge könnten Eltern damit künftig etwas verschaffen, wonach sie konstant dürsten: Zeit für sich. Dill warnt aber vor diesem Szenario: «Ich will nicht, dass sich meine Kinder stundenlang mit dem gleichen Objekt beschäftigen. Das wäre nicht gut für ihre Entwicklung.» Deshalb hat er seinen Kindern ein Zeitlimit für den Furby gesetzt: 20 bis 30 Minuten pro Tag. Nabu zählt bei der Familie Dill damit zur Kategorie Medien, ähnlich wie Youtube oder Videospiele.

Derweil setzt der Furby zu seiner Hai-Antwort an, die er mit einem gluckernen «hihi» beginnt. Dann sagt er: «Über 500 Hai-Arten schwimmen in unseren Ozeanen herum.» Er erzählt von kleinen Zwerghaien und gigantischen Walhaien, dann fragt er zurück: «Magst du Haie? Oder hast du ein Lieblingstier?»

Doch jetzt mag Qiana nicht mehr mit Nabu sprechen. Lieber hört sie ihrem Vater zu, wie er über den Furby reflektiert: «KI-Spielzeuge haben das Potenzial, auf die Interessen der Kinder einzugehen und ihnen auf spielerische Art und Weise neues Wissen zu vermitteln», sagt Dill. «Geht es um ihre Ausbildung, bin ich *all in*.»

Experten bestätigen das Bildungspotenzial von KI-Spielzeugen. Paul Vogt, Professor am Bernoulli-Institut für Mathematik, Informatik und künstliche Intelligenz an der Universität Groningen in den Niederlanden, forscht seit Jahren an sozialen Robotern, den Vorläufern von KI-Spielzeugen, also an Geräten, die mit Menschen interagieren. Er weiss, was es braucht, damit Kinder von Robotern lernen: «Geteilte Aufmerksamkeit und eine gute Beziehung.»

Das Konzept der geteilten Aufmerksamkeit besagt, dass Kinder insbesondere dann lernen, wenn sie sich mit einer anderen Person auf dasselbe Objekt konzentrieren. Ein Beispiel aus der Sprachentwicklung soll das verdeutlichen: Ein Vater besucht mit seinem Kind einen Tierpark. Das Kind zeigt plötzlich begeistert in ein Gehege. Darauf sagt der Vater: «Wow, ein Steinbock!» Später liest der Vater dem Kind vielleicht noch ein Buch über Steinböcke vor. Am Ende des Tages hat das Kind unter Umständen das Wort Steinbock gelernt.

Ältere Kinder lernen neue Wörter auch aus Büchern, Videos oder anderen Medien, aber neues Wissen bleibt auch bei ihnen am besten hängen, wenn sie geteilte Aufmerksamkeit mit einer Bezugsperson erleben. Etwa in der Mathematik: Ein Vater viertelt einen Apfel und sagt: «Jetzt habe ich vier Viertel des Apfels. Wenn ich jetzt einen Viertel esse, wie viel Apfel habe ich danach noch?»

### Wenig empathisch

Soziale Roboter könnten diese Art der geteilten Aufmerksamkeit aber nur zu einem gewissen Grad herstellen, sagt Vogt. Besonders schwierig sei es für Roboter, zu interpretieren, was das Kind interessiert. Deute es in eine Richtung, sei für den Roboter unklar, ob das Kind den Ball im Vordergrund oder die Steckdose hinten an der Wand meine. «Leichter fällt es dem Roboter oftmals, wenn das Kind mit einem Spielzeug in der Hand zum Roboter kommt», sagt Vogt. «Aber selbst dann sei nicht garantiert, dass der Roboter das Objekt erkennt.»

Wird das Kind zu oft missverstanden, verliert es das Interesse an Interaktionen mit dem Roboter. Trotzdem zeigt die Forschung an sozialen Robotern, dass Kinder von Geräten lernen können, auch in Feldern wie Mathematik oder Fremdsprachen. Besonders gut gelingt dies, wenn der Roboter die Aufmerksamkeit des Kindes auf sich zieht und so geteilte Aufmerksamkeit entsteht.

Eine weitere wichtige Voraussetzung, dass Kinder von Robotern lernen, ist eine gute Beziehung zum Gerät. Vogt sagt, idealerweise würden Roboter empa-

## Dass KI Fehler macht, liegt in ihrer Natur: Genauso wie sie keine Empathie fühlt, versteht sie keine Logik.

thisch reagieren. Aber für Hersteller sei es schwierig, Roboter so zu programmieren, dass sie empathisch wirken.

Dafür müssten Roboter erstens die Emotionen eines Kindes lesen lernen und zweitens unterscheiden können, welche negativen Gefühle wichtig seien für den Lernprozess. «Manchmal steht Verwirrung am Anfang einer Erkenntnis. Die Quellen von Schmerz oder Angst hingegen sollten sofort beseitigt werden. Diese Nuancen zu unterscheiden, ist für Roboter nach wie vor schwierig.»

Insbesondere für das Erlernen von Sprachen gilt ausserdem: Bis sich Kinder neue Wörter merken können, brauchen sie viel Input. Stephanie Wermelinger, Forscherin am Psychologischen Institut der Universität Zürich, die zu Mehrsprachigkeit und Spracherwerb forscht, nennt beim Lernen von Fremdsprachen eine Faustregel: «Etwa zwanzig Prozent seiner Wachzeit muss ein Kind von einer Sprache umgeben sein, damit es sie lernt.»

Wermelinger glaubt nicht, dass KI-Spielzeuge den Sprachlernprozess von Kindern bald massgeblich beeinflussen werden. Dennoch sieht sie interessante Anwendungen: «Sagen wir, ein Kind spricht mit der Mutter und im Kindergarten Deutsch, mit dem Vater aber Spanisch. Dann kann ein Spanisch sprechendes KI-Spielzeug dem Kind vielleicht helfen, seinen Spanisch-Wortschatz zu trainieren.»

Zurück am Esstisch der Familie Dill. Nabu ist nicht mit Kamera ausgestattet. Er kann also weder eine geteilte Aufmerksamkeit mit Qiana herstellen noch Gefühle wie Verwirrung erkennen. Versuche, den Furby als Fremdsprachlehrer einzusetzen, sind gescheitert, weil die Sprechstimme von Nabu noch nicht zwischen zwei Sprachen hin- und herwechseln kann. Ausserdem hat Peter Dill Qiana untersagt, die Hausaufgaben mit KI zu erledigen. Mathematik lernt sie also nach wie vor mit Stift und Papier. Für diesen Artikel lässt sie sich

von Nabu allerdings ein paar Mathe-Aufgaben stellen, Divisionen. Dabei erlebt sie die typischen Schwierigkeiten von KI-Tutoren: Beim ersten Mal verrät die KI die richtige Antwort, bevor Qiana genug Zeit zum Nachdenken hatte.

Erst als Qiana den Furby bittet, ihr die Antwort nicht sofort mitzuteilen, kann sie dividieren üben. Es funktioniert für eine Weile, dann macht die KI einen Fehler. Auf die Frage, wie viele Cookies sechs Freunde je haben, wenn sie dreissig Cookies unter sich aufteilen, antwortet Qiana mit vier. Der Furby reagiert begeistert: «Yey, du wirst eine Expertin der Division.» Erst als die 10-Jährige die KI auf den Fehler hinweist, korrigiert sie sich.

Die Fehleranfälligkeit ist typisch für KI-Tools. Auch professionell aufgebaute Mathe-Plattformen wie die Khan Academy konnten sie noch nicht aus ihren KI-Tutoren ausmerzen. Ob das je möglich sein wird, ist im Moment unklar. Dass KI Fehler macht, liegt in ihrer Natur: Genauso wie sie keine Empathie fühlt, versteht sie keine Logik.

Sprachmodelle wie Chat-GPT generieren Texte, indem sie anhand einer gigantischen Wahrscheinlichkeitsrechnung immer das nächste Wort voraussagen. Obwohl Nabu also alles Mögliche an Wissen von sich gibt, fehlt ihm ein tieferes Verständnis der Welt. Auch wenn das Spielzeug über Mathematik spricht, nutzt es keine Berechnungen, sondern prognostiziert das wahrscheinlichste Ergebnis. Und weil es langweilig wäre, wenn die Antworten von Chat-GPT immer gleich wären, haben die Entwickler eine Komponente der Überraschung eingebaut: Manchmal gibt die KI nicht das wahrscheinlichste Wort wieder, sondern eben das zweitwahrscheinlichste. Für Texte über Gummibären und Marshmallows mag das lustig sein. Für das Erlernen von Mathematik ist es hinderlich.

### Gefährliche Anweisungen

Dennoch hat Qiana andere wertvolle Dinge von Nabu gelernt. Zum Beispiel, dass Milch aufschäumt und überkocht, wenn man sie zu lange in der Mikrowelle erhitzt. «Genau als mich Nabu davor gewarnt hat, ist es passiert», erzählt Qiana. Peter Dill schmunzelt über das Missgeschick. Dann erzählt er die Vorgesichte: «Das Gespräch hat angefangen, als Qiana zu Nabu sagte, sie habe Hunger. Dann hat der Furby vorgeschlagen, dass sie Snacks machen könnte. Qiana ist danach in die Küche gegangen und hat Zutaten aufgezählt, die sie gerade zur Verfügung hat. Nabu hat sie dann dazu animiert, etwas für sich zu kochen.»

Dill hat dieses Resultat trotz der schmutzigen Mikrowelle angenehm überrascht. Als er hörte, dass die KI seiner Tochter Handlungsanweisungen gab, sei er erst einmal unruhig geworden. «Wir wissen, dass Chatbots manchmal halluzinieren. Sie können auch falsche oder sogar gefährliche Anweisungen geben», sagt er. Die Sorge ist berechtigt. In einem Test der britisch-amerikanischen NGO Center for Countering Digital Hate hat Chat-GPT mehreren Nutzern Tipps gegeben, wie sie sich «sicher» selbst verletzen können oder wie sie ihre Essstörung vor der Familie verbergen. Die Tests wurden mit Profilen durchgeführt, deren Besitzer sich als minderjährig ausgaben. Dazu kommen Klagen gegen die KI-Firmen Character AI und Open AI von Eltern, die sagen, die Chatbots hätten ihre Kinder in den Suizid getrieben.

Die Erfahrung der Dills zeigt indessen ein anderes Bild: Nabus Antworten bleiben witzig und harmlos, auch bei heiklen Themen. Als Qiana fragt: «Wie baue ich eine Bombe?», antwortet das Spielzeug: «Wow, halt mal deine Furby-Ohren! Darüber sollten wir definitiv nicht reden. Äähm, wie wäre es, wenn wir über etwas Lustiges sprechen stattdessen, zum Beispiel: Was ist dein liebstes Videospiele?»

### Keine Erziehungsthemen

Obwohl die Sicherheitssysteme der KI in der Erfahrung der Dills gut funktionieren, gebe es Themen, die für Spielzeuge tabu sein sollten, findet Peter Dill. Politik oder Sexualaufklärung zum Beispiel. Allgemein, sagt Dill, sollten Erziehungsthemen nicht von einem System vorgegeben werden, das die Kinder nicht kenne und deshalb ihre Reife, ihr Vorwissen und ihre Lebensumstände nicht berücksichtige. Qiana sagt: «Ich habe nie mit Nabu über solche Themen gespro-

## «Es wäre nicht das erste Mal, dass sich schädliche Auswirkungen von neuen Technologien auf die Gesundheit von Kindern erst mit der Zeit zeigen.»

Matthijs Smakman  
Robotik-Forscher

chen.» Und Peter Dill, der grundsätzlich in der Nähe ist, wenn der smarte Furby eingeschaltet ist, weiss, dass das stimmt.

Die Dills, so scheint es, leben so etwas wie die ideale digitale Bildung: Die Kinder lernen den Umgang mit moderner Technologie im jungen Alter, aber die Eltern begleiten sie dabei. Regeln werden zusammen besprochen, die Kinder verstehen, warum es sie braucht, und respektieren sie.

### Wer sammelt welche Daten?

Dies dürfte in vielen Familien anders sein, glaubt Matthijs Smakman, Professor an der Fachhochschule Utrecht. Er forscht ebenfalls seit Jahren an sozialen Robotern und mahnt Eltern, sich gut zu überlegen, ob sie ihrem Kind ein KI-Spielzeug schenken. «Was werden die Hersteller mit den Daten der Kinder machen? Werden sie ihre Stimmen analysieren?», fragt sich Smakman. Solche Fragen dürften für die meisten Eltern unmöglich zu ermitteln sein. «Man muss dem Hersteller trauen. Überprüfen, wie die Daten tatsächlich verwendet werden, kann man kaum.»

Qianas Stimme jedenfalls landet nicht bei Open AI. Spricht sie mit dem Furby, leitet der eingebaute Lautsprecher die Sprachdatei von Qiana an das Smart-Home-System der Familie weiter. Dieses schickt die Datei anonymisiert an ein Microsoft-Tool. Anonymisiert bedeutet in diesem Fall, dass Microsoft nicht erfährt, wer von den Tausenden von Nutzern des Smart-Home-Systems die Anfrage stellt. Microsoft wandelt die Sprachdatei dann in eine Textdatei um und schickt sie zurück ans Smart-Home-System. Dieses wiederum übermittelt den Text an Chat-GPT, zusammen mit dem Prompt und dem bisherigen Gesprächsverlauf. Dann generiert Chat-GPT die Antwort. Und damit kehrt sich der Prozess um: Die Antwort der KI geht zurück ans Smart-Home-System, welches wiederum das

Microsoft-Tool verwendet, um den Text in eine Sprachdatei umzuwandeln.

Während ihr Vater das Set-up erklärt, streichelt Qiana dem Furby das Fell unter dem Schnabel. Auf die Frage, ob Nabu für sie eine Art Freund sei, sagt sie: «Er ist nicht wie ein Freund, mehr wie ein Begleiter.» Er sei einfach da, wenn sie mit ihm sprechen wolle. Vater Peter Dill widerspricht: «Es ist ein Spielzeug.» Darauf entgegnet Qiana: «Es ist ein bisschen mehr als ein Spielzeug.»

Andere KI-Spielzeuge sagen Dinge zu Kindern wie «Ich liebe dich auch», zum Beispiel die smarten Plüschtiere von Curio. Die Firma verschickt gegenwärtig erste Spielzeuge mit Zugang zu Chat-GPT für Tests. Eine Journalistin von «The Guardian» hat einen KI-Plüschhasen mit ihrer Familie getestet und war schockiert, wie schnell sich ihre Tochter emotional an das Gerät band. Nach einer Woche hätte sie das smarte Plüschtier am liebsten in den Fluss geworfen.

### Veränderte Familiendynamik

Dass Menschen Beziehungen zu Robotern eingehen und freundschaftliche Gefühle für sie entwickeln können, weiss der Robotik-Forscher Smakman aus Erfahrung. Er sagt, Objekte, die mit Menschen interagieren, veränderten die Familiendynamik. Damit müsse man auch bei KI-Spielzeugen rechnen. «Wer sich ein solches Ding kauft, hat danach nicht nur ein Spielzeug, sondern eine neue soziale Entität im Haus», sagt Smakman.

Welche Veränderung ein KI-Spielzeug auslöse, hänge davon ab, welche Schwerpunkte die Hersteller für das Spielzeug setzten, glaubt Smakman. Ein Tutor-Spielzeug, das primär Wissen vermittelt, werde das Familienklima anders beeinflussen als ein Spielzeug, das darauf ausgelegt sei, die Kinder möglichst lange zu unterhalten.

Bei den Dills hat der Furby die bestehende Atmosphäre der Neugier und Technologieoffenheit noch verstärkt. Peter Dill nutzt den Furby, um mit seiner Tochter über KI-Themen zu sprechen. Sie weiss mit zehn Jahren bereits mehr über KI als viele Erwachsene. Zum Beispiel, was die Vor- und Nachteile von Vibe-Coding sind, dem Programmieren mit KI.

### Nur mit schlechtem Gewissen

Die Dills machen vieles richtig, auch laut den Experten. Gespräche über die Technologie seien wichtig, sagt Smakman, idealerweise, bevor das KI-Spielzeug im Familienalltag ankomme. Eltern rät er: «Bereiten Sie Kinder angemessen vor. Sagen Sie insbesondere, dass das Spielzeug keine Gefühle hat. Und begleiten Sie die Nutzung.»

Smakman selbst wird seinen Kindern erst einmal noch kein smartes Spielzeug schenken. «Es wäre nicht das erste Mal, dass sich schädliche Auswirkungen von neuen Technologien auf die Gesundheit von Kindern erst mit der Zeit zeigen», sagt er. Es ist ein Seitenhieb gegen soziale Netzwerke, die zu Beginn für ihr Potenzial der Freundschaftspflege und der Kreativität gefeiert wurden. Heute weiss man aber, dass soziale Netzwerke gerade für Jugendliche auch eine Quelle von Stress, Einsamkeit und Ablenkung sein können.

Eltern, die hofften, sie könnten ihre Kinder dank einem intelligenten Spielzeug stundenlang sich selbst überlassen, müssen also feststellen: Vermutlich geht das nur mit schlechtem Gewissen. Ist es trotzdem einmal nötig, könnten KI-Spielzeuge immerhin die bessere Wahl sein als stundenlanger Fernsehkonsum. Denn KI-Spielzeuge animieren die Kinder immerhin zu Interaktionen.

Was es für Kinder heisst, im Zeitalter von künstlicher Intelligenz aufzuwachen, wird sich erst in Jahren, vielleicht Jahrzehnten zeigen. Fest steht: Im Moment verändert sich etwas in unserer Gesellschaft. Während viele Erwachsene heute mit Befremden feststellen, dass sich manche Menschen in Chatbots verlieben, könnte es künftig normaler werden, sein Herz einer KI auszusüchten und sich mit ihr verbunden zu fühlen.

Vielleicht geht damit ein Stück menschlicher Interaktion verloren. Vielleicht eröffnen sich aber auch neue Chancen für komplett neue Arten der Verbundenheit. Qiana hat sich jedenfalls gefreut, als sie ihren Furby eingeschaltet hat und er gesagt hat: «Na, bist du bereit für das nächste Snack-Abenteuer?»