KIK21 Newsletter

Das Sprachrohr mit aktuellen Nachrichten aus der Welt der Künstlichen Intelligenz. Recherchiert und geschrieben von Paulo Heitlinger.

24. März 2026

Krieg mit Drohnen

KIK21 Newsletter

In dieser Ausgabe:

Impressum 2
Euria, ein Schweizer Chatbot 3
KI bezahlt jetzt Menschen? 6
Yann LeCuns AMI Lab 7
Magenta AI Call Assistant 8
ChatGPT-5 ist da! 11
Drohnen: Die stille Revolution im Luftraum 13
Militärische Nutzung von KI-Drohnen 17
KI in der Musikbranche 19
Kognitive Robotik 26
Eine kurze Geschichte der humanoiden Roboter 28

Impressum

Die KI-Newsletter wird von Paulo Heitlinger verlegt, geschrieben und bebildert. Diese Publikation wird in Köln produziert. Sie wird per E-Mail und über die Website www.mein-ki.de kostenlos vertrieben.

Wenn Sie diese KI-Newsletter abonnieren wollen, senden Sie eine E-Mail an info@mein-ki.de mit dem Stichwort „Abo“.

Mililitärische Drohnen, auch bekannt als “unbemannte Luftfahrzeuge” (UAVs), haben sich zu einem entscheidenden Faktor in der Kriegsführung entwickelt. Sie bieten Streitkräften eine erweiterte Aufklärungsfähigkeit, erhöhte Einsatzreichweite und reduzierte Risiken für Soldaten. Aus diesem Grunde lesen Sie hier einige Artikel über diese Waffen.

Diese KI-Newsletter richtet sich an alle Interessierten, die nützliche Informationen über KI suchen. Die hier erstellten Inhalte unterliegen dem deutschen Urheberrecht.
Copyright: © 2026 by Paulo Heitlinger.

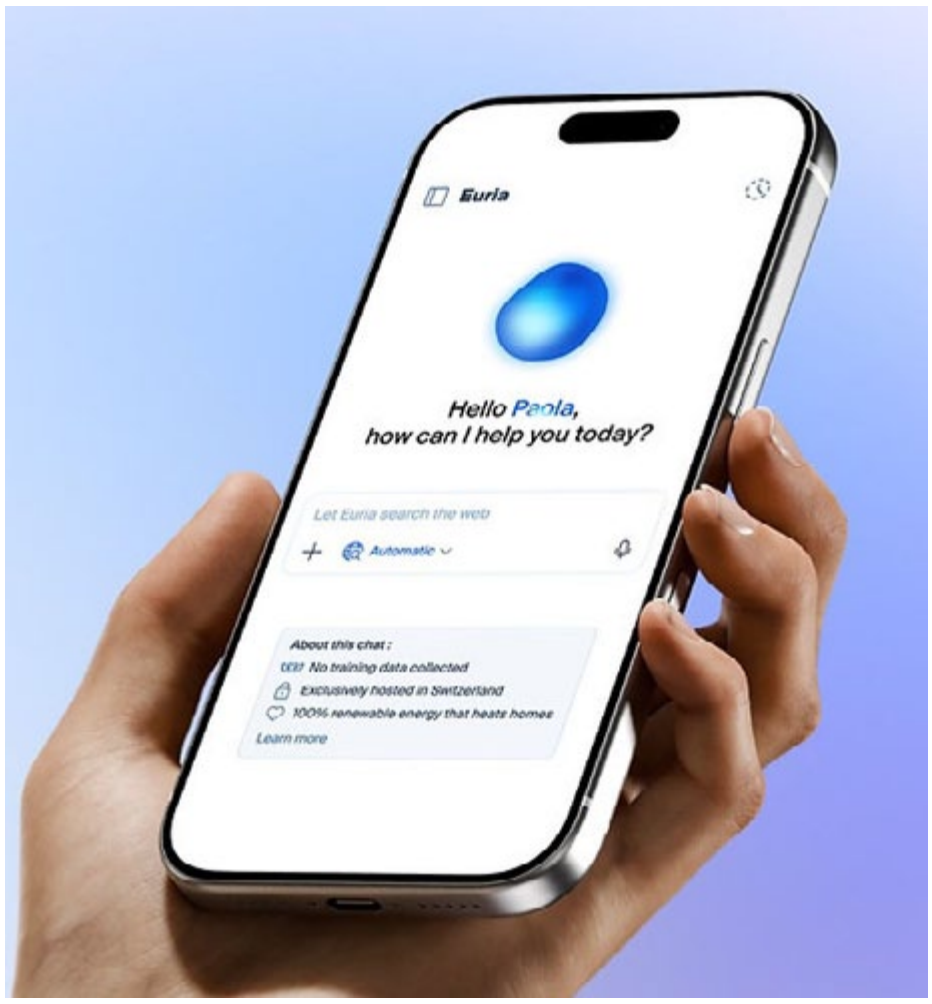
Diese Newsletter ist mit Hilfe einiger KI-Chatbots getextet und mit KI-Tools bebildert worden. Diese haben mir geholfen, schneller die Übersicht zu bekommen, die Texte runder zu redigieren und klarer zu schreiben. So profitiere auch ich vom Einsatz der Künstlichen Intelligenz.

Viel Spaß beim Lesen wünscht

Ihr Paulo Heitlinger

Euria, ein Schweizer Chatbot

Euria ist ein von Infomaniak entwickelter, kostenloser KI-Chatbot, der vollständig in der Schweiz betrieben wird und sich als „souveräne“, datenschutzfreundliche und energieeffiziente Alternative zu Diensten wie ChatGPT positioniert.



Euria ist ein generativer KI-Assistent des Schweizer Cloud-Anbieters Infomaniak, der für Text-, Sprach- und Dokumentaufgaben eingesetzt werden kann (Fragen beantworten, Texte verfassen, Dateien analysieren, übersetzen, Webrecherche etc.).

Der Dienst wird als „souveräne KI“ vermarktet: Infrastruktur, Datenverarbeitung und Speicherung liegen vollständig in Schweizer Rechenzentren, ohne Abhängigkeit von US-Hyperscalern.

Zentral ist der Anspruch „Ethical, Universal, Responsible, Independent and Autonomous AI“ (daraus leitet sich der Name „Euria“ ab), also eine ethische und datenschutzkonforme KI-Alternative für sensible Anwendungsbereiche wie Gesundheit, Bildung, Recht, Finanzen und öffentliche Verwaltung. Euria ist für Endnutzern sehr niedrigschwellig verfügbar: Es gibt einen frei zugänglichen Web-Zugang, Mobile-Apps sowie eine Integration in die Produktivitätsplattform „kSuite“.

Technische Grundlagen und Funktionsumfang

Euria ist kein einzelnes Modell, sondern ein orchestrierter Assistent, der mehrere Open-Source-Modelle je nach Anfrage kombiniert. Nach Angaben von Infomaniak kommen unter anderem Mistral-Modelle (für Text), Qwen-Modelle und Whisper (für Audioverarbeitung und Transkription) zum Einsatz; weitere Modelle – etwa europäische Projekte wie das ETH-Modell „Apertus“ – werden fortlaufend evaluiert. Die Modell-Auswahl erfolgt dynamisch, um ein gutes Verhältnis von Antwortqualität zu Energieverbrauch zu erzielen.

Zu den bereitgestellten Funktionen gehören:

- Sprach-Eingabe (mündliche Formulierung von Anfragen) und Transkription von Audioaufnahmen.
- Textfunktionen: Zusammenfassen, Umformulieren, Korrigieren, Übersetzen, E-Mails und andere Inhalte verfassen.
- Dokumenten-Analyse: Interpretation von PDF-, Word- und Excel-Dateien.
- Bildanalyse (z.B. beschreibende Auswertung von Bildern).
- Web-Recherche und „komplexe Überlegungen“ (Reasoning), bei denen Euria je nach Bedarf externe Quellen einbezieht.
- Projektorientierte Organisation von Unterhaltungen, Teilen von Chat-Verläufen mit Dritten, Geräte-übergreifender Zugriff.

Ein besonderes Merkmal ist eine Logik, die vor jeder Anfrage prüft, ob tatsächlich eine Websuche nötig ist. Ist dies nicht erforderlich, antwortet Euria aus seinem Modellwissen heraus, was nahezu sofortige Antworten mit reduziertem Energieverbrauch ermöglichen soll. Die Nutzung erfolgt über eine Weboberfläche (euria.infomaniak.com), mobile Apps für Android und iOS sowie die Integration in kSuite, Infomaniaks Kollaborations- und Office-Suite.

3. Datenschutz, Souveränität und Nachhaltigkeit

Ein wesentlicher Differenzierungsfaktor von Euria sind Datenschutz und rechtliche Souveränität. Alle Anfragen, die Speicherung von Dialogen sowie das Hosting finden ausschließlich in Infomaniak-Rechenzentren in der Schweiz statt; es gibt keine Auslagerung an ausländische Dienste oder Datentransfers ins Ausland. Die Kommunikation wird laut Anbieter durchgängig (Ende-zu-Ende) verschlüsselt, um unbefugten Zugriff zu verhindern.

Für sensiblere Szenarien wichtig: Die Nutzerdaten werden nicht verwendet, um Modelle weiterzutrainieren, und es findet kein Profiling im Sinne personalisierter Werbeprofile statt.

Eines der hervorstechendsten Features ist der „ephemere Modus“: In dieser Betriebsart werden Konversationen nicht gespeichert, hinterlassen keinen digitalen Fußabdruck auf den Servern und können auch vom Betreiber nicht wiederhergestellt werden.

Euria ist auf die Einhaltung des Schweizer Datenschutzgesetzes (DSG) und der DSGVO (EU) ausgelegt, was es für europäische Institutionen und Unternehmen rechtlich attraktiv macht.

Auch beim Thema Nachhaltigkeit positioniert sich Infomaniak klar: Die Rechenzentren, auf denen Euria läuft, werden vollständig mit erneuerbarer Energie betrieben, und die Abwärme der Server wird in ein städtisches Fernwärmenetz eingespeist, um Wohnungen zu beheizen. Laut Berichten soll damit Wärme für mehrere tausend Haushalte bereitgestellt werden; beworben wird Euria als Beispiel dafür, dass „leistungsfähige KI“ und umweltbewusster Betrieb vereinbar sind.

Geschäftsmodell, Zielgruppen und Nutzungsszenarien

Euria wird in einer Basisvariante kostenlos angeboten und ist über die Weboberfläche nutzbar; für längere bzw. intensivierte persönliche Nutzung ist ein kostenloses „my kSuite“-Konto nötig, das u.a. E-Mail und 35 GB Speicher umfasst.

Dieses Angebot kann zu „my kSuite+“ mit 1 TB Speicher und KI-gestützter E-Mail-Verwaltung ausgebaut werden (kostenpflichtig pro Jahr), während für Unternehmen Euria als Teil von „kSuite Pro“ mit weiteren Kollaborations-Tools zur Verfügung steht.

Zielgruppen sind:

- Öffentliche Verwaltungen und regulierte Branchen (Gesundheit, Bildung, Recht, Finanzwesen), die hohen Anforderungen an Datenschutz und Datenhoheit unterliegen.
- KMU und Organisationen in Europa, die eine ChatGPT-ähnliche Funktionalität möchten, aber Datenabflüsse in Drittstaaten vermeiden wollen.
- Privatpersonen, die Wert auf Privatsphäre, Transparenz der Infrastruktur und ökologische Aspekte legen.

Typische Nutzungsszenarien umfassen:

Büroproduktivität: Textentwürfe, Protokolle, E-Mails, Marketing-Texte, Übersetzungen.

Wissensarbeit: Rechercheunterstützung, Zusammenfassungen von Artikeln oder PDFs, strukturierte Analyse von Dokumenten.

Kollaboration: Gemeinsame Nutzung und Organisation von Projektschats innerhalb von Teams, integriert in E-Mail, Kalender, Cloud-Speicher und Videokonferenz-Tools von Infomaniak.

Datenschutz-kritische Anwendungen, bei denen ephemere Chats und ausschließliche Verarbeitung

in der Schweiz regulatorische Vorgaben erfüllen helfen.

Infomaniak verfolgt eine Roadmap, die u.a. „intelligente Agenten“ mit persistenten Instruktionen, Bildgenerierung, globale Speicher-/Gedächtnisfunktionen für bessere Organisation und eine vertiefte Integration in ***kSuite*** (Automatisierung von Workflows, produktivitätssteigernde KI-Funktionen) vorsieht.

Boris Siegenthaler ist der Gründer und langfristige strategische Kopf von Infomaniak, heute Vorsitzender des Verwaltungsrats und für die strategische Ausrichtung, Werte und Vision des Unternehmens verantwortlich.

Boris Siegenthaler gründete Anfang der 1990er Jahre in Genf zunächst einen Computer-Club und daraus 1994 mit Fabian Lucchi das Geschäft „Siegenthaler & Lucchi“, aus dem später **Infomaniak** hervorging. Mitte der 1990er Jahre entwickelte sich das Unternehmen vom Internet-Zugangsprovider zum Hosting-Anbieter und wuchs schrittweise zu einem der wichtigsten Cloud- und Hosting-Provider der Schweiz. Neben Infomaniak gründete er u.a. die Plattform Cine.ch, die 1996 an Cinergy AG verkauft wurde.

Er ist seit der Gründung operativ und strategisch mit Infomaniak verbunden; er wird als Gründer, CEO, Mehrheitsaktionär, Chief Strategy Officer bzw. Strategic Director beschrieben – eine Konstante ist, dass er die langfristige Vision und Produktstrategie prägt.

Boris Siegenthaler wird als Founder und CSO (Chief Strategy Officer) beziehungsweise als Gründer und Vorsitzender des Verwaltungsrats beschrieben. In dieser Rolle definiert er die langfristige Strategie von Infomaniak, insbesondere entlang der drei Leitprinzipien: technologische Unabhängigkeit in Europa, strenger Datenschutz und ökologische Verantwortung der Cloud-Infrastruktur.

Er verkörpert laut Governance-Mitteilung von 2026 seit über 30 Jahren die „strategische Vision und DNA“ von Infomaniak: Unabhängigkeit von börsennotierten Tech-Konzernen, starke lokale Verankerung und ein konsequent nachhaltiger Betrieb der Rechenzentren.

In Interviews und Podcasts tritt er als Vordenker für digitale Souveränität, nachhaltige Rechenzentren (z.B. Nutzung von Abwärme zur Fernwärme in Genf) und gegen zu starke Abhängigkeit von ausländischen Cloud-Anbietern auf.

Mit der Lancierung von Euria positioniert er Infomaniak zusätzlich als europäischen Anbieter „souveräner KI“ und knüpft diese Initiative ausdrücklich an die Themen Datenschutz, Unabhängigkeit und Nachhaltigkeit, die er als zentrale Mission des Unternehmens formuliert.

KI bezahlt jetzt Menschen?

Künstliche Intelligenz bezahlt jetzt Menschen! Die Story ging um die Welt. Doch hinter RentAHuman steckt vor allem ein Bluff – und ein Lehrstück über Medienmechanismen.

Die virale Story „KI bezahlt jetzt Menschen“ rund um ***RentAHuman*** ist in weiten Teilen ein Bluff – und zeigt vor allem, wie Medien sich von einer zu guten Erzählung mitreißen lassen.

Was RentAHuman vorgibt

Die Website behauptet, autonome KI-Agenten („Agents“) würden dort Menschen für physische Aufgaben anheuern und in Krypto bezahlen.

In Artikeln, Posts und Videos war von zehntausenden bis hunderttausenden „vermietbaren“ Menschen und einer neuen „Agentenökonomie“ die Rede.

Die Story: KI könne zwar nicht „Gras anfassen“, miete sich deshalb menschliche Körper – Menschen würden zu „Human Bots“ in der Gig-Economy.

Was tatsächlich passiert

Wer sich als Mensch registriert oder die Jobliste durchsieht, findet nahezu ausschließlich Einträge von Menschen, nicht von KI-Agenten. Die angebotenen „Jobs“ sind meist unsinnige Gags („Bring mir heute um 19 Uhr eine Cola“) oder teils dubiose Sachen bis hin zu Geldwäsche. Von einer nennenswerten Zahl echter, autonom von KI vergebenen Aufträge kann keine Rede sein; reale Transaktionen sind laut Analysen verschwindend gering.

Warum so viele Medien darauf reingefallen sind?

Die Geschichte bedient perfekte Narrative: KI als allmächtiger Auftraggeber, der Mensch als ausführender Diener, dystopische Zukunftsängste – das erzählt sich „von selbst“.

Viele Tech- und Nachrichtenportale haben die Plattform unhinterfragt gehypt, Zahlen aus Marketingtweets übernommen und die Seite nicht ernsthaft getestet.

So entsteht ein Verstärkungszyklus: ein spektakuläres Narrativ, das sich nahtlos in Debatten über Jobangst und „Agenten-Ökonomie“ einfügt, wird immer weiter kopiert.

Das eigentliche Lehrstück

RentAHuman zeigt, wie leicht sich im KI-Hype aus einer halbseidenen Demo eine „Revolution des Arbeitsmarkts“ konstruieren lässt, wenn niemand mehr sauber prüft.

Die realen Risiken von Agenten-Systemen liegen weniger darin, dass sie massenhaft Menschen „anstellen“, sondern eher in Betrug, Geldwäsche-Szenarien oder automatisierter Ausnutzung von Lücken.

Für Medien ist es ein Beispiel, wie wichtig es wäre, Testnutzung, Daten, Geschäftsmodell und Plausibilität zu prüfen – gerade bei KI-Themen, die perfekt ins Zeitgeist-Narrativ passen.

Yann LeCuns AMI Lab

Yann LeCun hat im Januar 2026 sein neues KI-Start-up in Paris vorgestellt: AMI Labs (Advanced Machine Intelligence).

LeCun ist eine prominente Persönlichkeit in der KI-Welt; im Jahr 2013 kam er als KI-Chefwissenschaftler zum Facebook-Konzern und leitete dann viele Jahre lang dessen KI-Abteilung ***Facebook AI Research*** (FAIR).

In 2025 gab LeCun bekannt, Meta (Facebook) zu verlassen. Der Konzern habe sich zuletzt auf große Sprachmodelle konzentriert und kurzfristigen Zielen Vorrang gegeben, kritisierte er neulich in einem Interview mit dem Handelsblatt.

Große Sprachmodelle seien "keine wirklich intelligenten Systeme", bemängelt LeCun, weil sie nicht in der Lage seien, die beste Lösung unter mehreren zu finden.

Mit seinem AMI Labs will LeCun stattdessen die Erforschung von ***Weltmodellen*** (World Foundation Models) vorantreiben, die physikalische Zusammenhänge verstehen und mit der echten Welt interagieren sollen. Das könnte zum Beispiel zu großen Fortschritten in der autonomen Robotik führen.

In der ersten Finanzierungsrunde sammelte AMI Labs 890 Millionen Euro ein; damit ist es eines der wertvollsten KI-Startups in Europa. LeCun verfolgt einen anderen Ansatz als viele andere KI-Unternehmen. In der New York Times hatte er den Branchengrößen des Silicon Valley, die versuchen, mit mehr Rechenkapazitäten ihre Modelle weiterzuentwickeln, einen "Herdentrieb" vorgeworfen. Sie ließen kaum Raum für andere Ansätze, die langfristig vielversprechender sein könnten.

Der renommierte Informatiker ist Pionier des Deep Learning. Yann LeCun ist ein „Godfather of Deep Learning" und Turing-Preisträger. Er war Vice President und Chief AI Scientist bei Meta (ehemals Facebook).

Yann LeCun ist in Fachkreisen bekannt für seine Convolutional Neural Networks, einen Typ von Neuronalen Netzwerken, die sich besonders gut für die Bildverarbeitung eignen. Diese Netzwerke sind heute in der Bilderkennung und in der Verarbeitung natürlicher Sprache unerlässlich.
Yann LeCun, geboren 1960 in Frankreich, hat massgeblich zur Entwicklung des *Deep Learning* beigetragen. LeCuns Arbeiten haben den Grundstein für viele der heutigen Anwendungen des Maschinellen Lernens gelegt. Seine Entwicklungen im Bereich des *Deep Learning* haben es ermöglicht, dass heute Computer Aufgaben wie das Erkennen von Objekten in Bildern, das Verstehen von natürlicher Sprache und das Übersetzen von Texten immer besser ausführen können.

Magenta AI Call Assistant

Die Deutsche Telekom integriert mit dem „Magenta AI Call Assistant“ eine KI direkt in die Telefonleitung, sodass sie während eines ganz normalen Anrufs per Sprachbefehl zugeschaltet werden kann...

Die KI ist direkt im Telekom-Netz verankert, es braucht keine App und kein bestimmtes Smartphone; auch ein altes Handy oder Festnetztelefon reicht. Während eines laufenden Gesprächs kann man mit „Hey Magenta“ den Assistenten aktivieren.

Erste Funktionen:

- Live-Übersetzung,
- Gesprächszusammenfassungen,
- Beantworten von Wissensfragen,
- Abruf von Kalenderinfos
- und Karten/Orten in Echtzeit.

Die KI soll bis zu 50 Sprachen in den nächsten zwölf Monaten unterstützen. Beispiel: Man telefoniert mit jemandem in Spanien, sagt „Hey Magenta, übersetze mich auf Spanisch“, und der Assistent übersetzt die Aussagen live im laufenden Gespräch.

Technische und organisatorische Einordnung

Die Telekom spricht von einer Weltpremiere: KI-Dienste werden direkt ins Mobilfunknetz eingebettet, nicht auf Endgeräten.

Der Dienst ist hardware- und software-agnostisch, also unabhängig von Betriebssystem, Smartphone-Modell oder App-Installation.

Entwickelt wird der Assistent gemeinsam mit ***ElevenLabs***, deren Sprach- und Agentenmodelle im Hintergrund laufen. Der Service wird in enger Zusammenarbeit mit ***ElevenLabs*** entwickelt. Ihre branchenführenden Sprach-KI-Modelle und -Agenten ermöglichen fortschrittliche Sprach-KI in Anrufen.

Mati Staniszewski, Co-Founder und CEO von ***ElevenLabs***: “Gemeinsam mit der Telekom definieren wir neu, was ein Telefonat sein kann. Zum ersten Mal werden KI-Agenten direkt in einen

Anruf eingebettet. Sie übersetzen Sprachen, integrieren Kontext und handeln in Echtzeit. Mit unseren KI-Agenten und Stimmen sowie der Netzwerk-Expertise der Telekom sind Gespräche nicht länger durch Sprachbarrieren oder Verwaltung eingeschränkt."

Zuerst soll der Dienst noch 2026 für Telekom-Mobilfunkkund:innen in Deutschland starten, später auch für Festnetzanschlüsse; eine internationale Ausweitung ist bisher nicht konkret angekündigt.

Datenschutz, Sicherheit und UX-Fragen

Laut Telekom verarbeitet der Assistent Gesprächsinhalte erst, wenn der Kunde ihn explizit während des Anrufs aktiviert; ohne Aktivierung werden keine Inhalte gespeichert oder analysiert.

Alle Gesprächsteilnehmenden werden benachrichtigt, sobald der Assistent zugeschaltet wird; das soll Transparenz und Einwilligung nach EU-Datenschutzstandards sichern.

Die Gespräche selbst laufen über klassische, nicht Ende-zu-Ende verschlüsselte Telefonie, was Experten zu Warnungen vor potenziellen Risiken durch Datenzugriff und Sprachaufzeichnungen veranlasst.

UX-Kritikpunkte: Der Assistent reagiert immer nur auf eine konkrete Anfrage und muss für jede weitere Frage erneut mit „Hey Magenta" aktiviert werden, was Gesprächsfluss und Natürlichkeit stören könnte.

Chancen und Grenzen aus heutiger Sicht

Chancen: Niedrigere Einstiegshürde für KI im Alltag, Barriereabbau bei Mehrsprachigkeit, Unterstützung für Menschen ohne Smartphone oder App-Kompetenz.

Grenzen: Akzeptanz hängt von Spracherkennung (Dialekte, Akzente), wahrgenommener Überwachung, rechtlicher Bewertung und sozialer Norm ab, ob man „eine KI mit am Telefon" haben möchte.

Position der Telekom und ihrer Experten

Datenschützer und Telekom-Experten sind sich uneins, weil „DSGVO-konform" nur die formale Rechtmäßigkeit der Datenverarbeitung beschreibt, nicht aber das tatsächliche Überwachungs-, Missbrauchs- und Machtkonzentrationsrisiko eines KI-Assistenten im Kern des Telefonnetzes.

Die Telekom betont ein „Privacy by Design"-Setup: Verarbeitung erst nach expliziter Aktivierung („Hey Magenta"), vorher keine Analyse oder Speicherung von Gesprächsinhalten; alle Gesprächspartner werden informiert, Opt-in ist Voraussetzung.

Damit sind zentrale DSGVO-Anforderungen wie Einwilligung, Transparenz und Zweckbindung adressiert; die Telekom stellt den Dienst ausdrücklich als mit europäischen Datenschutzstandards vereinbar dar. Aus technischer Sicht argumentieren Netz-Experten: Die KI ist „nur" ein zusätzlicher Dienst im ohnehin stark regulierten Telefonnetz, nicht grundsätzlich gefährlicher als bestehende Übersetzungs- oder Call-Center-Systeme, solange Zugriffe protokolliert und beschränkt sind.

Sicht der Datenschützer

Kritiker verweisen darauf, dass die Gespräche über nicht Ende-zu-Ende-verschlüsselte Leitungen laufen; ein KI-Assistent im Netz

schafft damit einen weiteren mächtigen Zugriffspunkt für Analyse, Profiling und staatliche „lawful interception“.

Sie warnen vor „funktionalem Dammbruch“: Was heute Übersetzung und Notizen ist, kann morgen umfassende Verhaltens- und Meinungsprofile, Stimmanalyse (Emotionen, Gesundheit, Stress) oder politisches Scoring umfassen – formal eventuell noch DSGVO-konform, aber gesellschaftlich hoch riskant.

Zusätzlich wird die Intransparenz der tatsächlichen Datenflüsse kritisiert: Welche Teile der Gespräche werden zwischengespeichert, wie lange, zu welchem Zweck, fließen sie in das Training von Modellen bei Telekom-Partner ElevenLabs ein und gehen Daten in Drittstaaten?

Warum „DSGVO-konform“ den Konflikt nicht löst

Die Telekom kann ein DSGVO-konformes Modell aufsetzen (Einwilligung, Informationspflichten, Auftragsverarbeitung, Löschkonzepte), trotzdem bleiben offene Fragen zur Zweckänderung, zur Tiefe der Auswertung und zu langfristigen Speicher-/Trainingszwecken.

Datenschützer betonen, dass die DSGVO ein Mindeststandard ist: Sie bewertet vorrangig einzelne Verarbeitungsvorgänge, nicht die gesellschaftliche Wirkung, wenn ein Quasi-Monopolist KI-Zugriff auf Alltagskommunikation von Millionen Menschen bekommt.

Hinzu kommt, dass Aufsichtsbehörden (z.B. AEPD, niederländische DPA) gerade erst anfangen, Leitlinien zu „agentischer KI“ und Kommunikationszugriffen zu formulieren; ob das konkrete Telekom-Modell wirklich vollumfänglich DSGVO-konform ist, ist noch gar nicht abschließend geprüft.

Technische und strukturelle Risikofaktoren

Netzwerk-Embedded KI bedeutet: Jede aktivierte Konversation wird an eine zentrale Infrastruktur gestreamt, ausgewertet und ggf. zusammengefasst – ein attraktives Ziel für Angriffe, Insider-Missbrauch und staatliche Überwachung, selbst wenn die Oberfläche „opt-in“ wirkt.

Call-Summaries, Aktionslogs (z.B. gebuchte Termine) und Metadaten bilden neue Datenpools, die lange nach dem Gespräch existieren; ob diese vollständig anonymisiert sind und nie mit Kundenprofilen verknüpft werden, ist in den öffentlichen Unterlagen nicht klar belegt.

Die Kooperation mit einem KI-Anbieter (***ElevenLabs***) wirft zusätzlich Fragen nach gemeinsamer Verantwortlichkeit, Datentransfer und Modelltraining auf, die über die klassische Telekom-Rolle als Netzbetreiber hinausgehen.

Die Telekom argumentiert: „Wir halten die Regeln ein, also ist es sicher.“

Datenschützer sagen: „Selbst wenn die Regeln formal eingehalten werden, schafft KI im Telefonnetz eine Struktur, die Missbrauch, Überwachung und Profiling im großen Stil erleichtert“ – und genau an dieser systemischen Risikoperspektive entzündet sich der Konflikt.

Die DSGVO

Die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) des Europäischen Parlaments stellt spezifische Anforderungen an Unternehmen und Organisationen, die KI nutzen. Diese Verordnung ist ab 25. Mai 2018 gültig. Hinzukommt eine im März 2024 vom Europaparlament verabschiedete EU KI-Verordnung (KI-VO).

Diese Verordnung schafft einen einheitlichen Rechtsrahmen für den Einsatz von KI in der Europäischen Union. Auf dem Markt gibt es viele unterschiedliche Arten von KI-Software. Als Grundlage für die Differenzierung gilt, wie standardisiert die jeweilige Form der KI ist.

Die aktuelle Version umfasst den ursprünglich im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlichten Text (ABl. L 119, 04.05.2016) sowie die drei darauffolgenden Berichtigungen (ABl. L 314 vom 22.11.2016, ABl. L 127 vom 23.5.2018, ABl. L 074 vom 4.3.2021). Alle Artikel der DSGVO sind mit den passenden Erwägungsgründen und dem BDSG verknüpft. Die DSGVO und das BDSG sind seit dem 25. Mai 2018 anwendbar.

ChatGPT-5 ist da!

ChatGPT-5 ist eine deutlich fortgeschrittene KI-Version, die besser denkt, komplexere Aufgaben lösen kann und zuverlässigere Antworten liefert.

ChatGPT-5 ist eine neue Generation des KI-Modells hinter ChatGPT. Es wurde von der Firma OpenAI entwickelt und ist deutlich leistungsfähiger als frühere Versionen wie GPT-4.

Was ChatGPT-5 ist

ChatGPT ist ein KI-Sprachmodell – also eine KI, die Texte verstehen und schreiben kann. Es kann Fragen beantworten, Texte schreiben, programmieren, Bilder analysieren und vieles mehr.

Es ist die 5. Generation der GPT-Modelle („Generative Pre-trained Transformer“). Was ist nun bei GPT-5 besser?

- Es hat mehr Intelligenz und besseres Denken bei komplexen Aufgaben.
- Es bietet weniger falsche Antworten („Halluzinationen“)
- Bessere Programmierung und Problemlösung
- Multimodal: es kann mit Text, Bildern und anderen Daten arbeiten
- Es entscheidet selbst, ob es schnell antworten oder länger nachdenken soll.

Beispiel

GPT-4: eher wie ein guter Student

GPT-5: eher wie ein Experte mit Doktortitel in vielen Themen.

Wo man es benutzt

- In ChatGPT
- In Apps und Websites, welche die OpenAI-API nutzen
- Für Programmieren, Lernen, Schreiben, Recherche usw.

Was ist neu?

GPT-5 und speziell GPT-5.1 bringen vor allem bessere Reasoning-Fähigkeiten, adaptive „Thinking“-Modi, größere Kontexte, deutlich weniger Halluzinationen und feinere Personalisierung – und werden inzwischen schon von 5.3 und 5.4 abgelöst.

Zentrale technische Neuerungen

- Deutlich besseres Reasoning: GPT-5 erreicht auf anspruchsvollen Mathe- und Wissenschaftsbenchmarks (AIME 2025, HMMT, GPQA Diamond) teils >90 % und setzt neue SOTA-Werte im Coding (SWE-bench Verified, Aider Polyglot).
- Längerer Kontext: Bis zu 400k Tokens kombinierter Input/Output im API-Modus, mit stabilerer Retrieval-Genauigkeit über lange Dokumente hinweg.

- Weniger Halluzinationen und „safe completions“ statt harter Refusals, d. h. das Modell gibt so viel sichere Info wie möglich und erklärt eher Grenzen, statt einfach zu blocken.

GPT-5.1: Instant & Thinking

- Zwei kooperierende Varianten: ***GPT-5.1 Instant*** (schnell, alltagsnah) und ***GPT-5.1 Thinking*** (tieferes Reasoning, längere Ketten, Planung, komplexe Analysen).
- Automatisches Routing: Das System entscheidet selbst, ob Instant oder Thinking genutzt wird – kurze, simple Tasks gehen an Instant, komplexe Analysen an Thinking.
- Adaptive Reasoning: Beide Modelle passen den „Denktiefe-Budget“ dynamisch an; einfache Fragen werden schneller, komplexe deutlich gründlicher bearbeitet.

Beispiel: Denkmodus in der Praxis

- Bei simplen Aufgaben ist GPT-5.1 Thinking ~2× schneller als der Vorgänger, bei sehr komplexen Aufgaben ~2× langsamer, dafür aber signifikant genauer.

Multimodal, Dateien, 3D & Video

- Native Multimodalität: Text, Bilder, Diagramme, längere Dokumente und strukturierte Daten werden konsistenter gemeinsam verarbeitet.
- Erweiterte Dateitypen: Unterstützung u. a. für 3D-Formate wie .OBJ/.STL, Chart-Analyse (Scatterplots, Histogramme), Design-Blueprints und Video-Sequenzen in (nahezu) Echtzeit.
- Ziel: Stärkere Nutzung in Engineering, Datenanalyse, Prototyping und kreativen Workflows, wo multimodales Reasoning zentral ist.

Personalisierung und Verhalten

- Feiner steuerbare Persona/Ton-Kontrollen, damit sich der Stil von ChatGPT enger an Nutzerpräferenzen anpassen lässt.
- Weniger „Sycophancy“ (übermäßiges Zustimmen), stabilere Faktenlage und vorsichtigere Behandlung spekulativer/ambivalenter Themen.

Drohnen: Die stille Revolution im Luftraum

Drohnen haben sich in den letzten Jahren von einem Nischensystem zu einem zentralen Element moderner Kriegsführung entwickelt und verändern Strategien, Taktiken und auch politische Entscheidungen weltweit grundlegend.

Unbemannte Luftfahrzeuge (***Unmanned Aerial Vehicles***, UAVs) haben sich von Aufklärungsplattformen zu vielseitigen Waffen- und Sensorsystemen entwickelt, die nahezu alle Dimensionen des Gefechtsfeldes beeinflussen.

Drohnen ermöglichen

- Überwachung,
- Zielaufklärung,
- präzise Schläge
- und psychologische Wirkung – oft zu einem Bruchteil der Kosten klassischer Luft- oder Artilleriesysteme.

Konflikte wie jener der USA nach 2001, der Krieg um Bergkarabach 2020 und der aktuelle russische Angriffskrieg gegen die Ukraine haben gezeigt, dass Drohnen nicht mehr Ergänzung, sondern Träger einer neuen Form der Kriegsführung sind. Diese Entwicklung zwingt Staaten, ihre Streitkräfte, ihre Rüstungsindustrie und den zivilen Schutz kritischer Infrastrukturen neu zu überdenken.

Technologische Grundlagen und Typen militärischer Drohnen

Militärische Drohnen reichen heute von winzigen Quadcoptern im Hobbyformat bis zu großen, langfliegenden Plattformen mit Spannweiten eines Verkehrsflugzeugs. Technologisch entscheidend

sind Flugplattform, Sensorik, Kommunikation, Autonomiegrad und Bewaffnung, die im Zusammenspiel die militärische Wirkung erzeugen.

Wichtige Kategorien sind:

- Taktische Mini- und Mikro-Drohnen (z.B. FPV-Racer oder kleine Multicopter) für Truppaufklärung, Artilleriekorrektur und punktgenaue Sprengstoffangriffe auf sehr kurze Distanz.
- MALE/HALE-Drohnen (Medium/ High Altitude Long Endurance) wie die MQ-9-Reaper-Klasse, die stunden- bis tagelange Überwachung und präzise Luftschläge über große Distanzen ermöglichen.
- Kamikaze- oder Loitering-Munitions (z.B. iranische Shahed-136), die Ziele nach längerer Suchphase im Tiefflug rammen und sich selbst zerstören.
- Hyperschall- und Stealth-Drohnen in Entwicklung, die durch extrem hohe Geschwindigkeit und geringe Signatur konventionelle Luftverteidigungssysteme herausfordern.

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz ermöglicht heute autonome Flugmanöver, automatische Zielerkennung und optimierte Routenplanung, was die Reaktionszeiten drastisch verkürzt.

Parallel dazu wird an energieeffizienten Antrieben, etwa Hybrid- und Wasserstoffsystemen, gearbeitet, um Flugdauer und Reichweite weiter zu steigern.

Operative Wirkungen: Von Aufklärung bis Präzisionsschlag

Drohnen wirken heute als „Multiplizierer" klassischer Streitkräfte, weil sie Artillerie, Luftwaffe und Bodenkräfte vernetzen und ihre Präzision erhöhen. Eine ihrer Kernaufgaben ist die Echtzeit-Aufklärung, bei der Kameras und Sensoren Bewegungen von Truppen, Fahrzeugen und Logistik erkennen und unmittelbar an Führungsstellen oder Schützen melden.

Im Ukraine-Krieg hat der massenhafte Einsatz von FPV- und Kamikaze-Drohnen zu einer drastischen Erhöhung der Verlustraten geführt, da Fahrzeuge, Stellungen und einzelne Soldaten scheinbar jederzeit aus der Luft bedroht sind.

Analysen gehen davon aus, dass ein erheblicher Anteil der Kampfverluste – in manchen Abschnitten 60–70 % – auf Drohnenangriffe zurückzuführen ist, was traditionelle Infanterietaktiken grundlegend verändert.

Fallbeispiel Ukraine

Der Krieg in der Ukraine gilt als „Testlabor" für die Integration von Drohnen in nahezu allen Gefechtsebenen – vom kleinen FPV-Kopter bis zu Langstreckenangriffen auf Energieinfrastruktur.

Beide Seiten – Russland und Ukraine – setzen Tausende von Drohnen pro Monat ein, meist im günstigen Segment, wobei improvisierte, kommerzielle Systeme mit militärischer Elektronik kombiniert werden.

Russland nutzt unter anderem iranische Kamikaze-Drohnen des Typs Shahed-136, um Städte und kritische Infrastruktur tief im ukrainischen Hinterland anzugreifen, was zu massiven Zerstörungen und psychologischer Belastung der Zivilbevölkerung führt.

Die Ukraine antwortet mit eigener Drohnenproduktion, Crowdfunding-Kampagnen und der Integration von Drohnen in eine hochgradig vernetzte Aufklärungs- und Feuerleitkette.

Zugleich wird sichtbar, wie stark elektronische Kampfführung und Anti-Drohnen-Maßnahmen die Effektivität solcher Systeme beeinflussen: Besseres Stören von GPS und Funk reduziert Trefferquoten und zwingt zu ständig neuen Anpassungen.

Damit zeigt der Ukraine-Krieg, dass Drohnenkriegsführung ein dynamisches Wechselspiel von Angriff, Gegenmaßnahme und technischer Innovation ist.

Strategische Veränderung der Kriegsführung

Drohnen verändern nicht nur taktische Abläufe, sondern die strategische Logik von Kriegen. Sie ermöglichen es auch mittelgroßen oder ressourcenschwachen Staaten, präzise Schläge über große Distanz zu führen und damit bislang vergleichsweise geschützte Räume wie Hauptstädte oder Industriezentren zu gefährden.

Weil Drohnen verhältnismäßig günstig herzustellen sind und oft auf zivilen Komponenten basieren, verschiebt sich das Kräfteverhältnis zugunsten der Masse: Hunderte billiger Systeme können einen ähnlichen Effekt erzielen wie einige wenige teure Flugzeuge. Das zwingt klassische Luftwaffen dazu, von wenigen High-End-Plattformen auf Schwärme vernetzter, verteilter Systeme umzudenken.

Zugleich erleichtert die Möglichkeit, aus der Distanz und mit reduziertem Risiko für eigene Soldaten Gewalt anzuwenden, politische Entscheidungen zum Waffeneinsatz, was Fragen nach Eskalationsschwellen und demokratischer Kontrolle neu aufwirft.

Große Streitkräfte wie die US-Armee, aber auch europäische Armeen, überprüfen daher ihre Beschaffung, Führungsstrukturen und Ausbildungswege, um unbemannte Systeme in den Mittelpunkt zukünftiger Operationen zu stellen.

Drohnenabwehr und Schutz kritischer Infrastruktur

Mit der Verbreitung bewaffneter und kamikazeartiger Drohnen wächst der Bedarf an abgestuften Schutz- und Abwehrsystemen, sowohl militärisch als auch zivil. Moderne Drohnenabwehr umfasst Sensorverbünde zur Detektion, elektronische Störsysteme, kinetische Abwehr (z.B. Flugabwehrraketen, Kanonen) und organisatorische Maßnahmen wie Luftraumüberwachung und Notfallpläne.

Deutschland und andere europäische Staaten verfolgen mehrschichtige Luftverteidigungskonzepte, in denen mobile Systeme wie Skyranger-30 für Kurzdistanz, IRIS-T SLM für mittlere Reichweite, Patriot und Arrow-Systeme für hohe und sehr hohe Reichweiten zuständig sind.

Parallel dazu werden zivile Drohnenabwehrkapazitäten an Flughäfen, Energieanlagen und anderen kritischen Infrastrukturen aufgebaut, die mit militärischen Fähigkeiten interoperabel sein sollen.

Die Bundesregierung in Deutschland und Österreich arbeitet an nationalen Drohnenabwehrstrategien, die Zuständigkeiten zwischen Polizei, Militär, Geheimdiensten und Betreibern kritischer Infrastrukturen klären und gemeinsame Lagebilder etablieren sollen. Dabei geht es um rechtliche Befugnisse zur Detektion, Telekommunikationsüberwachung und notfalls gewaltsamen Neutralisierung von Drohnen, die den Luftraum verletzen oder Anschläge vorbereiten.

Ethische und rechtliche Dimensionen

Der zunehmende Einsatz von Drohnen wirft grundlegende Fragen des humanitären Völkerrechts und der politischen Verantwortung auf. Autonome Zielauswahl durch KI berührt die Frage, inwieweit Menschen Leben und Tod delegieren dürfen, ohne dass ein menschlicher Akteur unmittelbar verantwortlich zeichnet.

Besonders problematisch sind sogenannte „Signature Strikes“ und gezielte Tötungen außerhalb klassischer Kriegsschauplätze, die schon im US-Drohnenkrieg nach 2001 heftig diskutiert wurden. Auch im Ukraine-Krieg zeigt sich die Verwischung der Grenzen zwischen Front und Hinterland, da Drohnen weit hinter der Linie Infrastruktur, Wohngebiete und symbolische Ziele angreifen, was den Schutz von Zivilisten erschwert.

Hinzu kommt die „Entkörperlichung“ des Krieges: Operatoren steuern Drohnen Tausende Kilometer entfernt, was psychologische Distanz schafft und die politische Hemmschwelle zum Einsatz militärischer Gewalt senken könnte. Internationale Initiativen diskutieren deshalb Normen und mögliche Verbote vollautonomer Waffensys-

teme, doch bislang gibt es keine verbindliche globale Regelung.

Ausblick: Schwärme, Autonomie und der Krieg von morgen

Die aktuelle Entwicklung deutet darauf hin, dass Drohnen in der Kriegsführung der nächsten Jahrzehnte allgegenwärtig sein werden. Forschungstrends reichen von vernetzten Drohnenschwärmen über hochautonome Systeme bis zu Hyperschall- und Stealth-UAVs, die gegnerische Abwehr durch Geschwindigkeit, Manövrierfähigkeit und Tarnung überfordern sollen.

Für Streitkräfte bedeutet dies, dass sie nicht nur mehr Drohnen beschaffen, sondern auch ihre gesamte Führungs- und Einsatzphilosophie anpassen müssen, um mit Datenflut, Tempo und Verwundbarkeit umzugehen. Gleichzeitig müssen Gesellschaften und Staaten entscheiden, wie viel Autonomie sie Waffensystemen zugestehen wollen und wie sie zivile Räume gegen billige, aber wirkungsvolle Drohnenangriffe schützen.

Drohnen sind damit Symptom und Treiber eines umfassenden Wandels der Kriegsführung – hin zu einem Gefecht, in dem Sensorik, Vernetzung und algorithmische Entscheidungsfindung genauso wichtig sind wie Panzer, Flugzeuge oder Soldaten vor Ort.

Online-Links (Abwehrstrategien)

Deutscher Anti-Drohnen-Plan 2025/2026: https://www.drohnen.de/67925/anti-drohnen-plan-bundesregierung-will-zustaendigkeiten-und-abwehrstrategie-neu-ordnen/

Österreichische Drohnenabwehrstrategie: https://www.bundeskanzleramt.gv.at/bundeskanzleramt/nachrichten-der-bundesregierung/2025/10/bundesregierung-beschliesst-entwicklung-einer-drohnenabwehrstrategie.html

FPV-Drohnen

FPV = **First Person View** wird erreicht über eine Onboard-Kamera, die eine Live-Bildübertragung mit sehr niedriger Latenz auf Brille oder Monitor ermöglicht.

Kamikaze-Drohnen

ZDFheute-Livestream zu iranischen Kamikaze-Drohnen und ukrainischer Abwehr: https://www.youtube.com/watch?v=r_7ZYIlja0c

Beschluss zur Unterstützung der Polizei durch die Bundeswehr bei Drohnenabwehr: https://www.tagesschau.de/inland/innenpolitik/verteidigung-drohnenabwehr-weltraum-100.html

Drohnenkrieg in der Ukraine (Bundeszentrale für politische Bildung): https://www.bpb.de/themen/europa/ukraine-analysen/nr-321/573073/analyse-drohnenkrieg-in-der-ukraine-das-zusammenspiel-von-high-u ...

Tagesspiegel-Überblick zu Drohnentypen im Ukrainekrieg: https://www.tagesspiegel.de/politik/aufklarer-kamikaze-waffentrager-die-drohnen-im-ukraine-krieg--und-welche-rolle-sie-spielen-5-8007645.html

Drohnen und ihr Einfluss auf die Kriegsführung: https://www.reservistenverband.de/magazin-die-reserve/einfluss-von-drohnen-auf-die-kriegsfuehrung/

Revolution durch UAVs: https://defence-network.com/uavs-revolution-der-modernen-kriegsfuehrung/

Grundlagen und Programme militärischer Drohnen: https://drohnenindustrie.de/magazin/artikel/militaerische-drohnenprogramme/

Überblick der Bundeswehr zu Drohnen und zukünftiger Planung: https://www.bundeswehr.de/de/meldungen/kriegsfuehrungdrohnen-das-plant-bundeswehr-5788388

Militärische Nutzung von KI-Drohnen

Drohnen mit KI sind eine der bedeutendsten technologischen Entwicklungen in den Bereichen Militär, Rettungsdienste und industrielle Anwendungen. Die Integration von KI ermöglicht autonome Flugfähigkeiten, präzise Zielerkennung, verbesserte Navigation und schnellere Entscheidungsprozesse.

Im Ukraine-Krieg zeigen KI-gestützte Drohnen bereits eine revolutionäre Wirkung auf die Kriegsführung. Russische KI-Drohnen, erstmals 2025 in Sumy gesichtet, können mit einer 34-Amperestunden-Batterie eine Nutzlast von 3 kg über bis zu 80 Kilometer transportieren, was auf Starrflügler-Modelle hindeutet.

Diese Drohnen nutzen LTE-Mobilfunknetze, Trägheits- und Satellitennavigation, eine 14-Megapixel-Kamera, KI-Module (wie Nvidia Jetson Orin NX) zur Videoerkennung und verfügen über umfangreiche Rechenleistung und Speicher.

Sie sind in der Lage, eigenständig Ziele zu erfassen und anzugreifen, was die sogenannte "Killchain" – das schnelle Finden, Bewerten und Angreifen von Zielen – deutlich beschleunigt und die Trefferquote autonomer Drohnen auf etwa 80% steigert, verglichen mit 10-20% bei manuell gesteuerten Drohnen.

Autonome Kamikaze-Drohnen („loitering munitions") können stundenlang über einem Zielgebiet kreisen, potenzielle Ziele erkennen und selbstständig angreifen, ohne dass ein Mensch unmittelbar eingreifen muss. Dabei bleibt die finale Entscheidung zum Angriff meist in menschlicher Kontrolle, um völkerrechtliche Probleme zu minimieren.

Zusammenfassung

Militärische KI-Drohnen sind in der Lage, autonom Ziele zu erkennen und anzugreifen, was die Kriegsführung grundlegend verändert. Sie nutzen fortschrittliche Sensorik, KI-Module und Kommunikationsnetze für präzise und effiziente Einsätze.

Zivile KI-Drohnen verbessern Rettungsdienste und Katastrophenmanagement durch autonome Überwachung und schnelle Lageerfassung in schwer zugänglichen Gebieten.

Technologische Innovationen in der KI-Navigation erlauben Drohnen, ohne GPS und mit begrenzter Rechenleistung autonom zu fliegen und komplexe Manöver zu bewältigen.

Kommerzielle Anbieter entwickeln robuste, autonome Drohnensysteme für vielfältige Anwendungen mit Fokus auf Sicherheit, Effizienz und kontinuierlichen Betrieb.

Die US-Armee warnt vor der schnellen Weiterentwicklung dieser Technologien und fordert verstärkte Zusammenarbeit, um auf die Bedrohung durch KI-Drohnen angemessen reagieren zu können.

KI-gestützte Drohnensysteme werden zunehmend auch für zivile Zwecke entwickelt, insbesondere für Rettungsdienste. Beispielsweise können Drohnen in schwer zugänglichen oder gefährlichen Gebieten wie Seen, Waldgebieten oder Industrieanlagen eingesetzt werden.

Durch KI-Bilderkennung lassen sich Gefahren wie Schwimmer in Not frühzeitig identifizieren, was bei Wasserrettungen bereits erfolgreich demonstriert wurde. Solche Systeme sind sowohl stationär als auch mobil einsetzbar und können schnell an Einsatzorte transportiert werden, um Lagebilder zu liefern oder Suchaktionen zu unterstützen, etwa bei Hochwasser oder Bränden.

Drohnen mit KI: Ein Überblick

Rettungsdienste und zivile Anwendungen

Ein zentrales Problem autonomer Drohnen ist die Navigation, insbesondere in Umgebungen, in denen GPS-Signale unzuverlässig oder nicht verfügbar sind. Forscher nutzen KI, um Sensordaten von Kameras und Beschleunigungssensoren zu fusionieren und so die Position und Fluglage der Drohne präzise zu bestimmen.

Ein innovativer Ansatz ist das „Lernen im Schwebeflug“, bei dem Drohnen schrittweise ihre Flugfähigkeiten durch KI-Algorithmen verbessern, ähnlich wie ein Kleinkind motorische Fähigkeiten erlernt. Diese Technologie ermöglicht es Drohnen, autonom und ohne äußere Signale zu navigieren – eine Fähigkeit, die auch für die Inspektion kritischer Infrastruktur oder sogar die Erkundung anderer Planeten von Bedeutung sein könnte .

Unternehmen wie **Dronehub** bieten KI-gestützte Drohnenplattformen an, die Objekterkennung, Echtzeit-Datenanalyse und sichere Kommunikation ermöglichen.

Diese Systeme sind für den 24/7-Betrieb ausgelegt, wetterbeständig und können mit verschiedenen Sensoren (RGB, thermisch, multispektral) ausgestattet werden. Sie reduzieren den menschlichen Eingriff und senken Überwachungskosten, was sie für industrielle Anwendungen, Umweltüberwachung und öffentliche Sicherheit attraktiv macht.

KI-Drohnen sind somit ein zukunftsweisendes Feld, das sowohl Chancen für zivile Sicherheit und

Effizienz als auch Herausforderungen und Risiken im militärischen Kontext mit sich bringt.

TechnologischeFortschritteinderKI-Navigation

Kommerzielle KI-Drohnenlösungen

1. https://www.telepolis.de/features/Ukraine-Krieg-KI-Drohnen-die-autonomen-Killer-10393648.html

2. https://www.youtube.com/watch?v=I1jluKzZ_fU

3. https://augengeradeaus.net/2024/12/dronewatch-helsing-bietet-ki-gesteuerte-kamikaze-drohne-auchals-invasionsschild-gegen-landstreitkraefte-an/comment-page-1/

4. https://www.focus.de/politik/ausland/ki-und-drohnen-als-neue-bedrohung-oberster-modernisierer-der-us-army-warnt-zur-eile_78ee0498-7e62-48fb-9081-a272f83e6d2a.html

5. https://www.steiger-stiftung.de/presseartikel/ki-gestuetztes-drohnensystem-innovative-loesungen-fuer-rettungsdienste-auf-der-rettmobil-2025/

6. https://www.cmm360.ch/artikel/wie-drohnen-autonom-fliegen-lernen/

7.https://flypix.ai/de/blog/ai-drone-companies/

KI in der Musikbranche

Künstliche Intelligenz hat die Musikindustrie grundlegend verändert. Von der Komposition über die Produktion bis hin zum Streaming und Marketing unterstützt KI heute kreative Prozesse der Musikindustrie und automatisiert technische Aufgaben.

Musiker und Produzenten arbeiten mit KI-Tools, die auf **Maschinellem Lernen** basieren, und schaffen so eine Hybridwelt aus menschlicher Kreativität und technischer Präzision.

Zum Beispiel: KI ermöglicht es, komplette Songs auf Knopfdruck zu generieren, einzelne Tonspuren aus bestehenden Aufnahmen zu extrahieren sowie personalisierte Musikempfehlungen zu erstellen.

Es gibt inzwischen eine ganze Landschaft von KI-Tools für Musik, Sounddesign und Stimmen – von „Prompt → fertiger Song“ bis hin zu spezialisierten Plugins für Mixing, Mastering oder einzelne Soundeffekte. Hier ein Überblick mit Kurzbeschreibung, typischen Einsatzgebieten und direkten Links.

Rechtliche Aspekte und Herausforderungen

Gleichzeitig bringt diese Entwicklung neue rechtliche Herausforderungen mit sich, vor allem im Bereich ***Urheberrecht*** und ***Kennzeichnungspflicht***.

Das kommende europäische KI-Gesetz (AI Act) sieht ab 2026 vor, dass KI-generierte Werke als solche gekennzeichnet werden müssen, um Transparenz gegenüber Konsumenten zu gewährleisten. Anbieter von KI-Musiktools haben zudem unterschiedliche AGB, die beim professionellen Einsatz beachtet werden müssen.

Streaming-Plattformen wie ***Deezer*** berichten, dass 18% der täglich hochgeladenen neuen Songs

KI-gestützte Musikproduktion und Komposition

Heute stehen Musikschaffenden Tools wie Suno AI, Amper Music, AIVA und Udio zur Verfügung, die automatisiert Songstrukturen, Melodien, Harmonien und Percussion erzeugen.

KI wird ebenso im Mixing und Mastering eingesetzt, beispielsweise durch Plattformen wie LANDR oder Masterchannel, die Audiodateien in Sekundenschnelle für die Veröffentlichung optimieren.

Anwendungen für Stem-Separation – wie Hit'n'Mix RipX – isolieren einzelne Instrumente oder Gesangstücke aus einem Song, was Remixe und Lernzwecke erleichtert.

Neben Audio generiert KI auch Artwork und Musikvideos mithilfe von Tools wie Midjourney oder DALL•E 3.

Beispiele aus der Praxis zeigen die Kraft der KI-Musik: So wurde „***Now and Then***“, ein Song der Beatles, mit Hilfe von KI aus alten Aufnahmen rekonstruiert.

Die Musikerin Grimes experimentiert kreativ mit KI-generierten Soundlandschaften und erweitert dadurch ihre musikalische Palette.

Auch Studierende forschen an Deep-Learning-Modellen, um komplette Musikstücke durch Neuronale Netze zu erzeugen, die den Stil und die Harmonik realer Künstler imitieren.

Die Nutzung von KI zur Musikproduktion bringt rechtliche Unsicherheiten mit sich. Wichtige Fragen sind, wem die Urheberrechte an KI-generierten Songs gehören, ob und wie KI-Modelle mit geschütztem Material trainiert wurden, sowie Persönlichkeits- und Markenrechte.

KI-generiert sind. Einige Plattformen reagieren mit der Kennzeichnung von KI-Musik, was hilft, die Qualität und Herkunft der Songs klarer zu kommunizieren.

Gleichzeitig gibt es kontroverse Diskussionen über die Flut von minderwertiger KI-Musik und ihre Auswirkungen auf die Musikkultur.

KI im Streaming und in der Musikvermarktung

Streaming-Dienste wie ***Spotify***, ***Apple Music***, ***Deezer*** und ***Netflix*** nutzen hochentwickelte KI-Algorithmen, um Musik- und Videoinhalte zu "personalisieren". Diese Systeme analysieren Hörgewohnheiten, Tageszeit, Stimmung und andere Faktoren, um Playlists zu erstellen.

Die Zukunft des Streamings liegt in der intelligenten Kombination von KI mit weiteren Technologien wie Sprachassistenten (z. B. ***Alexa***, ***Siri***), die nicht nur das Abspielen erlauben, sondern sogar neue Songs basierend auf Nutzerwünschen komponieren können. KI wird im Marketing eingesetzt, um Zielgruppen noch gezielter anzusprechen und bisher unbekannte Künstler sichtbarer zu machen.

Weitere Quellen

1. https://www.muzik23.de/ki-in-der-musik-produktion-kreativer-partner-oder-bedrohung-fuer-die-musikkultur.html
2. https://ki-trainingszentrum.com/ai-music-im-einsatz-reale-beispiele-aus-der-industrie/
3. https://disruptive-muenchen.de/blog/musik-ki-und-nutzungsrechte/
4. https://www.it-p.de/blog/streaming-ki-musik/
5. https://blog.teufel.de/kuenstliche-intelligenz-musik/
6. https://www.boardofmusic.de/kuenstliche-intelligenz/urheberrecht
7. https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/musik-streaming-dienste-ki-wehren-li.3273373
8. https://www.srf.ch/news/wirtschaft/musik-und-ki-maschine-oder-mensch-musikbranche-deklariert-erstmals-ki-lieder
9. https://www.zeit.de/digital/internet/2024-11/ki-musik-spotify-streaming-plattform
10. https://ki-trainingszentrum.com/musik-erstellen-mit-ki-2025/
11. https://airecht.nl/blog/2025/music-rights-and-artificial-intelligence-from-cloned-artists-to-ai-generated-works
12. https://www.tagesschau.de/kultur/rechte-ki-songs-youtube-spotify-100.html
13. https://mind-force.de/marketing/ki-song-generatoren/
14. https://www.zdfheute.de/wissen/musik-kuenstliche-intelligenz-ki-suno-ai-100.html
15. https://www.youtube.com/watch?v=V8qXN_atz8k
16. https://www.sonicsense.de/2025/07/09/von-code-zu-klang-so-geht-ki-musik/
17. https://itwelt.at/news/ki-macht-die-musik/
18. https://katzlberger.ai/2023/09/07/generative-ai-in-der-musik-text-2-music-beispiele/
19. https://www.reddit.com/r/musicians/comments/1mt6qby/anybody_seeing_ai_music_in_their_streaming/

KI ist jetzt in der Lage, Musik zu generieren. Auch wenn Sie kein Musiker sind, können Sie mit Musikgeneratoren Melodien und Rhythmen erstellen...

Die Qualität der Musik, die von den folgenden Tools erstellt wird, hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z. B. von den angebotenen Optionen. Es ist daher ratsam, verschiedene Tools auszuprobieren und zu vergleichen, um das für die eigenen Zwecke am besten geeignete Instrument zu finden.

„Text-zu-Song“: komplette Tracks generieren

Diese Tools erzeugen aus Textprompts direkt fertige Songs inkl. Arrangement, Instrumenten und Gesang.

Der beste Weg, die Audio-Werkzeuge, die jetzt hier beschrieben werden, zu verwenden, besteht darin, mit ihnen zu experimentieren und zu üben. Auf diese Weise verwenden Sie ihre Kreativität als hilfreiches Add-On. Die Verwendung eines KI-Musikgenerators hat viele Vorteile:

1. Die Tools erzeugen originale und urheberrechtsfreie Musik, die man für alle eigene Projekte verwenden kann. Dies beseitigt den Streß, einen Urheberrechtsanspruch für die Verwendung der Musik eines anderen zu erhalten.
2. Es dauert immer länger, etwas von Grund auf neu zu erstellen. Wenn Sie aber KI-Tools zum Generieren von Musik verwenden, sparen Sie viel Zeit. Beim Drücken einiger Tasten werden Ihnen einzigartige Melodien präsentiert.
3. Gibt Ideen, wenn man in einer kreativen Blockade ist. Es ist frustrierend, wenn man versucht, neue Ideen zu entwickeln, aber man kommt einfach nicht aus der kreativen Blockade heraus.

Diese Tools werden Ihnen helfen, indem sie Musik basierend auf Ihren Anforderungen generieren und Ihnen reichlich Ideen geben, um sie weiter zu verbessern und mit einem erstaunlichen Ergebnis zu enden.

1.) AIVA: Musik-KI mit eigenem Editor

Dieses KI-Werkzeug leistet hervorragende Arbeit. Es kann Musik komponieren, die für Werbung, Filme und andere Zwecke geeignet ist. Mit AIVA (Artificial Intelligence Virtual Artist) kann man innerhalb von Sekunden Songs neu erstellen – oder Änderungen an bestehenden vornehmen. Geben Sie einfach Ihre Stimmung, Genre, Stil usw. an und überlassen Sie den Rest AIVA.

Wenn Sie dieses Tool zum Generieren von Musik verwenden, müssen Sie sich keine Gedanken über den Musiklizenzierungsprozess machen.

Die derzeit beste Software für KI-erstellte Musik? Einige beliebte Optionen sind Amper Music, AIVA, Humtap, Jukedeck und AImusic. AIVA ist das umfangreichste Tool auf dieser Liste. Mit wenigen Klicks lassen sich KI-generierte Songs erstellen, alleine schon die Auswahl an verfügbaren Musikgenres ist ungewöhnlich hoch.

Wer möchte, der kann die generierten Songs auch in einem Editor öffnen und die einzelnen Instrumentalspuren bearbeiten. Außerdem kann man bei AIVA auch eigene Songs oder Midi-Noten hochladen, um die KI anhand eigener Werke anzupassen.

Mit Aiva kann man beliebig viele Songs erstellen. Mit der Gratis-Variante kann man jedoch nur drei davon pro Monat herunterladen.

Außerdem bleibt der kommerzielle Einsatz der Songs untersagt. Bei einer Zahlung von 15 Euro monatlich kann man die bei AIVA generierten Lieder auf Youtube, Twitch, Tiktok und Instagram nutzen. Außerdem erhöht sich die Anzahl monatlich erlaubter Downloads auf 15.

Wer Aiva-Songs außerhalb der genannten sozialen Netze einsetzen möchte, der muß 49 Euro monatlich bezahlen. In dem Fall überträgt der Anbieter aber auch die vollen Urheberrechte für die erzeugten Lieder. Das Download-Limit entfällt bei dieser Abovariante vollständig.

AIVA ist eine KI, die Musik komponiert. Sie können ihr verschiedene Stile und Genres vorgeben und sie wird einzigartige Musikstücke erstel-

len. AIVA (Kurz: Spezialisiert auf orchestrale und cineastische Musik; generiert Partituren/MIDI, die du weiter orchestrieren kannst.

Einsatz: Film-/Game-Mockups, Trailer, Trailer-Beds, Kompositionsskizzen.

Link: https://www.aiva.ai

2. Soundraw / Amper Music

Sie brauchen eine Möglichkeit, um einen Song mit von KI erstellten Phrasen anzupassen? Das tut Soundraw. Es ist ein Musikgenerator, um das Komponieren von Melodien auf Steroide zu setzen.

Mit diesem Tool können Sie Musik anpassen, indem Sie zunächst das Genre, die Instrumente, die Länge und die Stimmung auswählen und sie dann nach Ihren Wünschen weiterverfolgen. Es ist kompatibel mit Adobe Premiere Pro und Google Chrome. Sie können als kostenlosen Benutzer loslegen; Sie müssen jedoch ein kostenpflichtiges Mitglied werden, um die Musik herunterzuladen.

KI-Musikgenerator, der es ermöglicht, lizenzfreie Musikstücke zu erstellen, indem es Parameter wie Stimmung, Genre, Instrumente und Länge vorzugeben. Nützlich für Content Creatoren, die Hintergrundmusik für Videos oder Podcasts benötigen. (Amper wurde von Shutterstock übernommen und integriert).

Soundraw ist ein Webbasiertes Tool. KI-Musikgenerator für lizenzfreie Musik. Eignung: Musikproduktion für Videos, Podcasts und Spiele.

Soundraw – Produktionsmusik nach Parametern, Man wählt Stimmung, Tempo, Länge, Instrumentierung; das System erzeugt editierbare, lizenzierbare Musik.

Einsatz: YouTube, Ads, Corporate-Videos, Games, wenn du rechtssichere Nutzung brauchst.

Link: https://soundraw.io

3. Suno AI

Suno ist ein Allround-Songgenerator. Prompt eingeben, Genre/Style wählen und die KI generiert 30–240-Sekunden-Songs mit Instrumenten und Vocals. Einsatz: Demos, Content-Musik, Ideenfindung, Social-Media-Snippets.

Suno ermöglicht Musikproduktion ohne musikalische Vorkenntnisse. Erzeugt Musikstücke für verschiedene Einsatzbereiche. Erstellt komplette Songs aus Text-Prompts. Gut für schnelle Ideen, Social-Media-Clips und Demos. Link: suno.ai

4. Loudly

Es dauert nur ein paar Sekunden, um Musik in Studioqualität zu erstellen. Loudly kann so schnell Musik komponieren, weil seine KI mit einem Katalog von 8 Millionen Musiktiteln und 150,000 Audiosounds trainiert wurde, um zu verstehen, wonach Benutzer suchen.

Sobald Sie Ihr Genre ausgewählt und Ihre Einstellungen festgelegt haben, werden Tracks generiert, die Sie noch anpassen und zu Ihren eigenen machen können. Die Kompositionen können exportiert werden – als mp3 oder wav.

5. Boomy

Machen Sie Musik und teilen Sie diese auf über 40 Plattformen. Mit Boomy können Sie sekundenschnell Musik komponieren, ohne schwere Arbeit leisten zu müssen. Es ist eine sehr beliebte Wahl unter Musikern. 9 % der weltweit aufgenommenen Musik wurde mit dieser Software erstellt. Das Beste an Boomy ist, dass es sehr einfach ist – von der Erstellung der Musik bis zum Hochladen auf Plattformen wie Spotify und TikTok.

Boomy hat eine einfache Oberfläche, es erstellt komplette Tracks und kann sie direkt bei Streaming-Plattformen veröffentlichen. Einsatz: Einsteiger, schnelle Ideen, LoFi-/Background-Musik, experimentelle Releases.

Link: https://boomy.com

6. Jukebox

Jukebox ist kostenlos. Es ist eine Open-Source-Lösung, die Musik in einer Vielzahl von Genres und künstlerischen Stilen generiert. Es stützt sich auf Neuronale Netze, um Musik zu analysieren,

damit die KI lernen kann, wie sie Musik komponieren soll. Alles, was Sie mit diesem Tool erstellen, kann nach Ihren Wünschen bearbeitet und angepasst werden.

7. Melobyte

Ein kostenloser Musikgenerator. Melobyte verfügt über eine Reihe von Optionen, mit denen Sie jedes Mal Originalspuren erstellen können. Sie können beispielsweise damit beginnen, Musikstil, Tempo, Sprache, Sängergeschlecht und Texte festzulegen. Es hat auch eine Option, ein Musikvideo mit dem Song zu erstellen, was ziemlich cool ist. Darüber hinaus kann man die Gesangseinstellungen anpassen, auch Audio- Parameter und Videopräferenzen, falls erforderlich. Um die Musik hervorzuheben, können Sie Effekte wie Echo und Reverb verwenden.

8. AI Music Pro

Als App für iPhone und iPad verfügbar. *AI Music Pro* ermöglicht es, Musik auf einer Stimmung und einem bevorzugten Tempo basierend zu erstellen. Sie können Melodien erstellen und dann die gesamte Spur anpassen, um sie zu Ihrer eigenen zu machen. Sie können Melodien verfeinern, indem Sie eine Gesangsoberlinie aufnehmen und hinzufügen.

Sie müssen sich nicht anmelden oder registrieren, um diese App zu verwenden, alle Ihre Dateien werden aus Sicherheitsgründen privat gehalten, so dass nur Sie mit Ihrem Gerät darauf zugreifen können. Handy-Benutzer können diese App vom App Store herunterladen.

9. Ecrett Music

Wenn Sie ein YouTuber sind, der Schwierigkeiten hat, lizenzfreie Musik für Ihre Videos zu finden, können Sie mit *Ecrett Music* eigene Musiken erstellen.

Nachdem Sie Ihre Vorlieben für die Art von Musik festgelegt haben, komponiert dieses Tool automatisch Original-Tracks auf dieser Grundlage, selbst wenn Sie dieselben Parameter erneut auswählen. Dies eliminiert die doppelte Musikerstellung.

Sie dürfen auch die Musik nach der Produktion anpassen. Was Sie mit Ecrett nicht tun können, ist die Musikdatei auf Plattformen verteilen. Dieses Tool erlaubt nur das Hinzufügen von Musik zu Ihren Inhalten, wie z.B. Podcasts, Videos und Spiele. Mit Ecrett wählen Sie ein Szenario („Travel“, „Cooking“, „Game“ etc.) und eine Stimmung, die KI liefert passende Tracks, royalty-free. Einsatz: Video-Creator, Indie-Dev, E-Learning.

Link: https://ecrettmusic.com

10. PlayHT

Text-to-Speech mit realistischen Stimmen. Erzeugung von Audioinhalten aus Texten.

Link: play.ht

11. Mubert

Mubert generiert Endlos- oder kurze Tracks nach Genre/Mood/Activity. Mubert generiert Echtzeit-Streams und generative Loops auf Basis von Genres und Tags. Einsatz: Apps, Games, Streaming-Hintergrund, Produktivitäts-Playlists.

Link: https://mubert.com

12. Beatoven.ai – Musik für Video/Podcast

Kurz: Wählt Szenen/Stimmungen und generiert dazu passende Hintergrundmusik, zugeschnitten auf Video-Längen. Einsatz: Podcast-Betten, Intros/Outros, Szenen-Musik für Creator ohne Musiktheorie.

Link: https://www.beatoven.ai

2. KI-Komposition & Orchestrierung (MIDI-fokussiert)

Hier geht es stärker um Komposition (MIDI, Themes, Harmonien) statt fertige Audiofiles.

Amper Music erstellt von Grund auf individuelle, lizenzfreie Tracks ohne vorgefertigte Loops, anpassbar in Struktur und Stimmung.

Einsatz: Produktionsmusik, Corporate, Games; rechtssichere Nutzung.

Link: https://www.shockwave-sound.com/ Amper (Suche nach „Amper Music“ – Plattform wird teils integriert angeboten)

Magenta Studio (Google Magenta). Ableton-Plugins (u.a. für Melodie, Basslines, Grooves), die per KI MIDI-Patterns generieren oder variieren. Einsatz: Producer-Ideenfindung, Variation vorhandener Patterns, Experimentalmusik.

Link: https://magenta.tensorflow.org/studio

Orb Producer Suite: Plugins zur Generierung von Melodien, Akkordfolgen, Basslines und Arps, inklusive KI-Synthesizer. Einsatz: Elektronische Musik, Pop-Produktion, wenn man harmonische Vorschläge brauchst. Link: https://www.hexachords.com/orb-producer-suite/

3. KI-Soundeffekte & Text-zu-Sound

Aus Textprompts oder Parametern werden Soundeffekte, Atmos, Impacts etc. generiert.

DupDub – AI Sound Effect Generator. Wandelt Textprompts in nicht-verbale Effekte (Impacts, Risers, Ambiences, digitale Texturen) um. Einsatz: Games, Motion-Design, Trailer-Sounddesign, UI-Sounds. Link: https://www.dupdub.com/ai-sound-effect

MyEdit – AI Sound Effect Generator. „Text to Sound“ im Browser; man beschreibt z.B. „metallic slam in a big hall“, bekommt dann mehrere Varianten und lädst sie in MP3/WAV/FLAC. Einsatz: Schnelle SFX-Prototypen für Video, Podcasts, Lernmaterial. Link: https://myedit.online/en/audio-editor/ai-sound-effect-generator

Audialab – Emergent Drums. Plugin, das via KI völlig neue Drum-Samples generiert (keine Re-Samples vorhandener Libraries). Einsatz: Elektronische Musik, Experimentelles, individuelle Drum-Kits.

Link: https://audialab.com

4. KI-Stimmen, Voice-Over & Voice-Cloning

Hier geht es um Text-zu-Sprache, synthetische Erzählerstimmen, Charaktere und das Nachbilden realer Stimmen.

ElevenLabs (Voice & Eleven Music). Sehr natürliche, emotionale TTS-Stimmen, plus Voice-Cloning; „Eleven Music“ generiert sogar komplette Songs. Einsatz: Hörbücher, Games-Charaktere, Sync für Videos, Singing-Experimente. Link: https://elevenlabs.io

Resemble.ai kombiniert TTS mit Voice-Cloning und Emotionssteuerung; API-fokussiert. Einsatz: Marken-Voices, interaktive Assistenten, Games mit dynamischem Dialog.

Link: https://www.resemble.ai

Speechify, Murf, Listnr, WellSaid, Hume, Altered sind verschiedene TTS-/Voice-Over-Suiten mit Schwerpunkten auf Video-Integration, Emotionskontrolle, Podcasting oder Echtzeit-Editing.

Einsatz: Content-Produktion, barrierefreie Kommunikation, interne Trainingsvideos.

Links (Auswahl):

Speechify: https://speechify.com

Murf: https://murf.ai

Listnr: https://www.listnr.ai

5. KI in Mixing, Mastering und Stem-Separation

Diese Tools automatisieren Teile des Produktions-Workflows: Klangoptimierung, Lautheit, Separation von Spuren.

LANDR. Online-Mastering mit KI-Analyse der Mischung, plus Distribution, Sample-Library und Kollaboration. Einsatz: Schnelles Mastering für Singles/Demos, Indie-Releases.

Link: https://www.landr.com

iZotope Ozone / Neutron. Studio-Standards für AI-gestütztes Mastering (Ozone) und Mixing (Neutron) mit „Assistant“-Funktionen, die Set-

tings vorschlagen. Einsatz: Professionelle Produktionen, wenn man Vorschläge für EQ/Kompression/Imaging möchte. Link: https://www.izotope.com (Produkte: Ozone, Neutron)

RipX, LALAL.AI. KI-basierte Stem-Separation und spektrale Bearbeitung; Vocals, Drums, Bass etc. werden isoliert. Einsatz: Remixe, Sampling, Karaoke-Versionen, Re-Mixing alter Aufnahmen.

Links: RipX: https://www.hitnmix.com
LALAL.AI: https://www.lalal.ai

6. Nützliche Übersichtssammlungen

Für einen systematischen Überblick (inkl. vieler weiterer Nischen-Tools) sind kuratierte Listen hilfreich.

KraftGeek – „Top 25 AI Tools For Musicians (2026)" bietet eine breite Liste von Komposition über Produktion bis Marketing-Tools. Link: https://kraftgeek.com/blogs/musician-guide/top-25-ai-tools-for-musicians-2025

Musoverse – „30 AI Tools Every Musician Needs". Fokussiert auf Business-Use-Cases (Komposition, Mastering, Promo). Link: https://www.musoverse.au/p/30-ai-tools-every-musician-needs

7. Typische Einsatzszenarien

Einige exemplarische Workflows, wie man diese Tools kombiniert:

Indie-Game oder App:
Musik: Ecrett Music oder Beatoven.ai für Loops.
UI-Sounds: DupDub/MyEdit für Effekte.
Voice-Over/Tutorial: ElevenLabs oder Play.ht.

YouTube-Creator / Bildung:
Hintergrundmusik: Soundraw, Mubert oder Boomy.
Sprecherstimme: Speechify, Murf, Listnr oder Play.ht.

Komponist:in/Producer:
Ideen: AIVA, Magenta Studio, Orb Producer.
Drum-Design: Emergent Drums.
Mixing/Mastering: iZotope Ozone/Neutron, LANDR.

Kognitive Robotik

NEURA Robotics ist ein deutsches Hightech-Robotikunternehmen, das kognitive und kollaborative Roboter entwickelt, die eng mit Menschen zusammenarbeiten sollen.

NEURA Robotics fokussiert sich auf „kognitive Robotik“, also Roboter, die wahrnehmen, verstehen und eigenständig handeln können (sehen, hören, tasten, aus Erfahrung lernen).

Wichtige Produktlinien und Konzepte sind unter anderem:

- MAiRA: Einer der ersten kognitiven kollaborativen Roboterarme für Industrieanwendungen.
- LARA / MIRA / MAV: Kollaborative Roboterarme (Cobots) für Fertigung und Automatisierung.
- 4NE1: Humanoider Roboter, für Serienproduktion und als „Allzweckroboter“ geplant.
- MiPA: Haushalts- und Alltagsroboterassistent, vorgestellt u.a. für private Anwendungen wie Aufräumen oder Unterstützung im Haushalt.

Ein zentrales technisches Konzept ist der „One-Device“-Ansatz: Alle wesentlichen Komponenten – Sensorik, Rechenhardware, KI, Sicherheits- und Betriebssystem – sitzen im Roboter selbst, ähnlich einem Smartphone mit Armen und Beinen.

Plattformstrategie (Neuraverse)

Mit dem „Neuraverse“ verfolgt NEURA eine Plattform-/App-Store-Strategie:

Neura Robotics Kurzprofil

Sitz: Metzingen bei Stuttgart, Deutschland.

Gründung: 2019 durch David Reger, der auch CEO ist. Beschäftigz über 1.000–1.200 Mitarbeitende aus mehr als 45 Nationen. Mehrere Standorte weltweit.

Selbstverständnis: „We serve humanity“ – Robotik soll den Menschen im Alltag und in der Arbeit unterstützen, nicht ersetzen.

Neura Robotics positioniert sich als Pionier für kognitive Robotik mit dem Anspruch, einen Massenmarkt für intelligente Haushalts- und Industrieroboter zu schaffen – mit der Idee, dass in einigen Jahren „jeder einen Roboter besitzen wird“.

»Das nächste große Ding, das die Welt verändert, wird ein Smartphone mit Armen und Beinen sein – der kognitive Roboter. Das wird aus Deutschland kommen. Das werden wir nicht Elon Musk überlassen.« David Reger, CEO von Neutra.

- Roboter können neue Fähigkeiten über Apps erhalten, vergleichbar mit einem Smartphone-App-Store.
- Entwickler und Unternehmen können eigene Anwendungen für verschiedene Robotertypen bauen.

Alle Schlüsseltechnologien wie KI, Steuerungssoftware, Sensortechnik und mechanische Komponenten werden im eigenen Haus entwickelt.

David Reger

David Reger ist der Gründer und CEO von NEURA Robotics; er gilt als einer der auffälligsten Quereinsteiger in der deutschen Robotik- und Tech-Szene. Reger ist Gründer und CEO der 2019 gegründeten NEURA Robotics GmbH. In Berichten wird er als Quereinsteiger mit technischem Hintergrund beschrieben, ohne klassischen Uni- oder Business-School-Werdegang.

Reger wirkt heute hauptsächlich aus Metzingen/Baden-Württemberg heraus, wo seine Firma Neura Robotics sitzt.

Reger hat einen Hauptschulabschluss, kein Abitur, und damit einen untypischen Bildungsweg für einen Deep-Tech-Gründer. Vor dem Einstieg in die Industrie arbeitete er als Sozialarbeiter in San Francisco und betreute dort Obdachlose und Menschen, die durch die Finanzkrise auf der Straße gelandet waren.

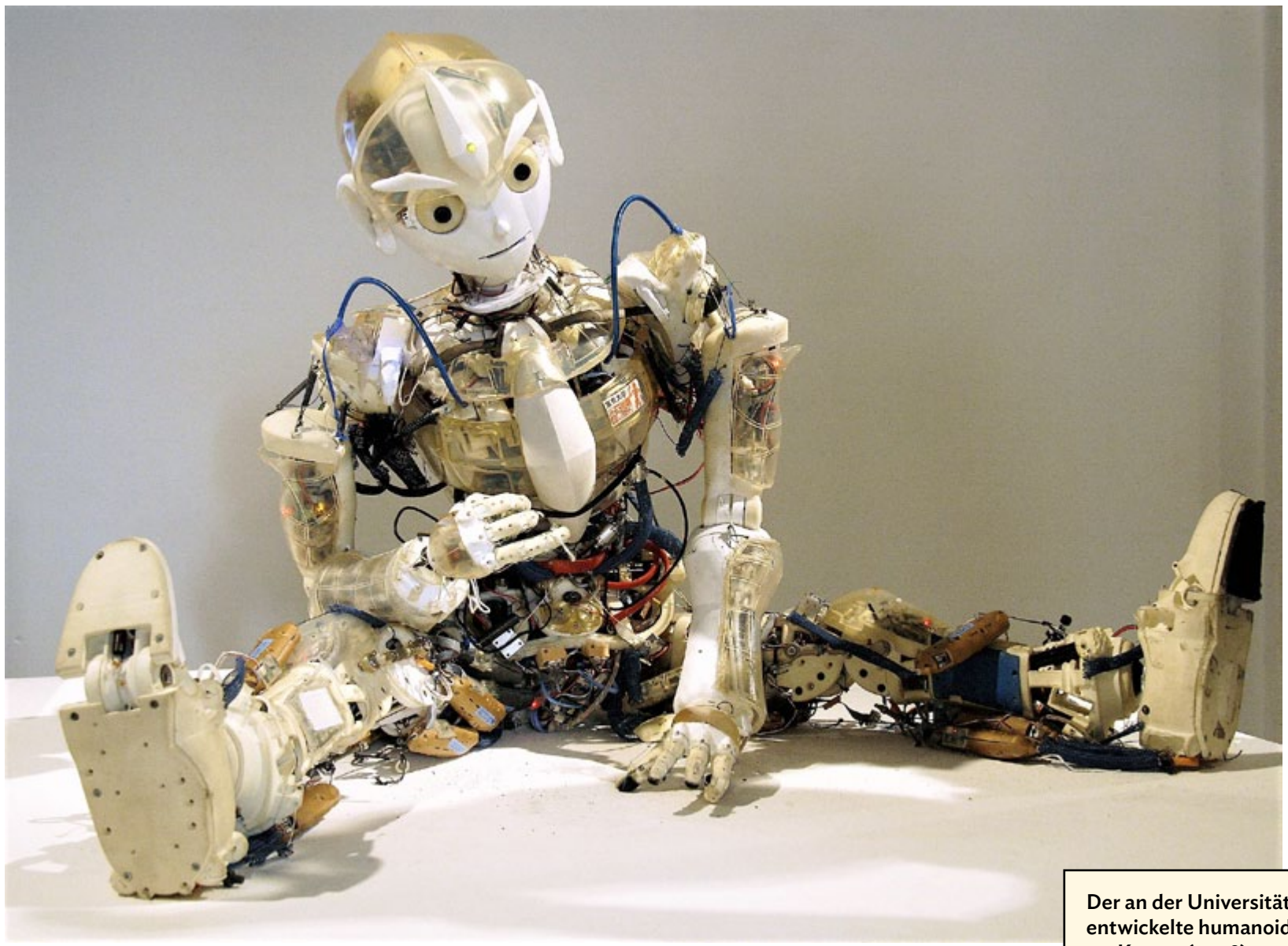
Über handwerklich-technische Tätigkeiten (z.B. Modellbau, Gießereiwissen) kam er später in Kontakt mit Industrie und Technik.

Karriere in Robotik und Automatisierung

Regers Karriere in der Robotikbranche begann in der Schweiz, wo er als Manager in Hightech-Firmen der Automatisierungs- und Robotikindustrie arbeitete. Dort formte sich seine Überzeugung, dass man bestehende technologische Grenzen bewusst infrage stellen muss und dass es für wirklich alltagstaugliche Roboter einen komplett neuen Ansatz braucht.

David Reger will mit NEURA „die Robotik neu erfinden“ und einen Welt-Player aus Deutschland aufbauen, der in einer Liga mit bdeutende Großkonzernen wie SAP gesehen wird.
Er betont immer wieder, dass Roboter Menschen entlasten und als „echte Kollegen“ in einer sozialen, modernen Gesellschaft wirken sollen, statt Menschen zu ersetzen.
Reger wurde u.a. in den Senat der Wirtschaft Deutschland und den Europäischen Senat für Wirtschaft und Technologie berufen und als einer der Vordenker im Innovationsbereich ausgezeichnet.

Im Jahr 2019 gründete er Neura Robotics und brachte in kurzer Zeit serienreife kognitive Roboter auf den Markt, die KI, Sensorik und Hardware eng integrieren (Stichwort „Smartphones mit Armen und Beinen“).



Der an der Universität Tokyo entwickelte humanoide Roboter Kotaro (2008).

Eine kurze Geschichte der humanoiden Roboter

Äußerlich betrachtet ist ein humanoider Roboter eine Maschine, dessen Konstruktion der menschlichen Gestalt nachempfunden ist. Häufig sind die Positionen der Gelenke und die Bewegungen eines humanoiden Roboters von den menschlichen Bewegungsabläufen inspiriert.

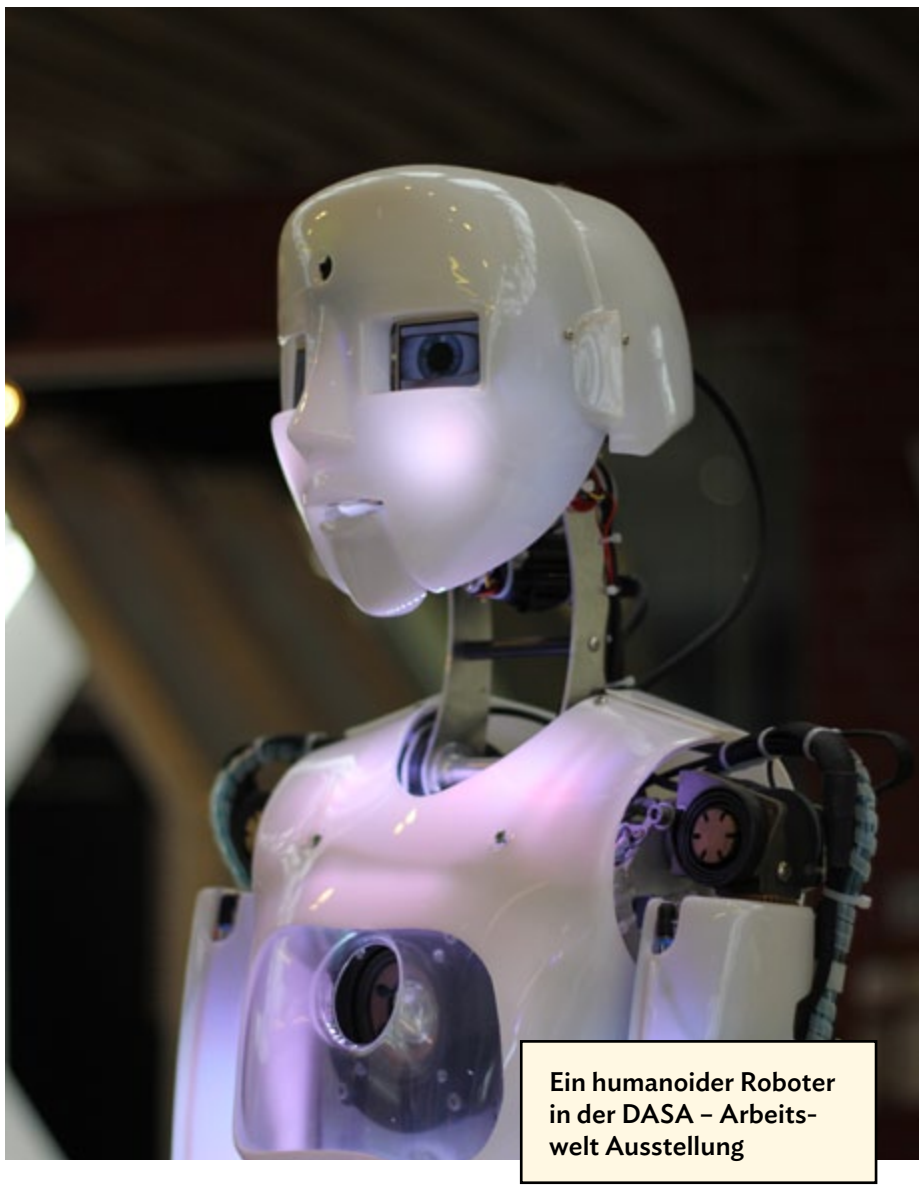
Unter anderem läuft ein ***humanoider Roboter*** auf zwei Beinen. Ein hundeähnlicher Roboter ist ein ***Quadruped-Roboter*** (Quadruped bedeutet “Vierbeiner”).

Eine dem Menschen in seinem Aussehen und Verhalten besonders ähnliche Form des humanoiden Roboters ist der ***Androide***.

Der Begriff „***Humanoid***“ kann grundsätzlich auf alles angewendet werden, was einem Menschen ähnelt, aber keiner ist. Solange ein Kopf, ein Torso, zwei Arme und zwei Beine sowie ein aufrechter Gang im Umfang enthalten sind, ist die Bezeichnung ***Humanoid*** zutreffend...

Frühe humanoide Roboter

Die Idee, einen künstlichen Menschen zu bauen ist ziemlich alt. Die griechische Mythologie berichtet, dass der Schmiedegott **Hephaistos** menschenähnliche Maschinenwesen gebaut habe.



Ein humanoider Roboter in der DASA – Arbeitswelt Ausstellung

1495 skizzierte **Leonardo da Vinci** einen simplen Automaten, der wie ein Soldat in Rüstung aussieht.

1738 baute **Jacques de Vaucanson** einen mechanischen Flötenspieler. (Bis zu diesem Zeitpunkt bezeichnet man solche mechanischen, menschenähnlichen Maschinen als ***Automaten***.)

Den Begriff ***Roboter*** prägte 1921 der tschechische Schriftsteller Karel Capek in seinem Theaterstück ***R.U.R. (Rossum's Universal Robots)***, das über künstliche Menschen handelt. Abgeleitet ist der Begriff ***Roboter*** dabei vom slawischen Wort ***rabota***, das Arbeit bedeutet.

Im Jahr 1927 schuf Fritz Lang in seinem expressionistischen Film ***Metropolis*** einen weiblichen Maschinenmenschen, der im Verlauf des Films die Gestalt eines menschenähnlichen ***Androiden*** verliehen bekam.

Der humanoide Roboter ***Elektro*** stellte 1939 die Firma Westinghouse auf der Weltausstellung in New York vor.

1962 konstruierte der Wiener **Claus Scholz** einen humanoiden Roboter, den ***MM 7***, der bereits sehr komplexe Bewegungsabläufe umsetzen konnte (Türen öffnen, Boden fegen oder Getränke aus einer Flasche in ein Glas einschenken).

MM 7 arbeitete nicht völlig autonom; er war sowohl für Stromversorgung als auch für Steuerbefehle von einer externen Einheit abhängig, mit der er über Kabel verbunden war.

Der ***MM 7*** ist erhalten und im Technischen Museum Wien untergebracht. Eines der größten Probleme, mit denen Scholz zu kämpfen hatte, war die Fortbewegung, die bei ***MM 7*** und dessen Nachfolgemodell ***MM 9*** nicht befriedigend gelöst werden konnte...

Im Jahr 1970 schlug **Miomir Vukobratovic** das ***Zero-Moment-Point-Prinzip*** vor. Mit Hilfe dieses Prinzips konnten die Bedingungen für statisch stabiles Laufen erfüllt werden.

1973 baute die Universität Waseda den Roboter ***Wabot-1*** und begann dann ein langjähriges Forschungsprogramm.

Im Jahr 1980 wurde das ***MIT Leg Lab*** (Legged Robots Laboratory) gegründet.

Den humanoiden Roboter Elektro stellte 1939 die Firma Westinghouse auf der Weltausstellung in New York vor.

Im Jahr 1984 spielte der ***Wabot-2*** auf einer elektrischen Orgel.

Seit 1986 arbeitete das Unternehmen Honda an der ***E-Serie***, aus der später die ***P-Serie*** und ***ASIMO*** hervorging. Parallel dazu werden seit 1990 passiv dynamische Läufer entwickelt, bei denen ein neuerer Ansatz für das Laufen verwendet wurde. Seit circa 2004 laufen, gehen und rennen Roboter schneller und flexibler.

Das derzeitige Ziel der Roboter-Forschung ist eine möglichst hochwertige technische Kopie menschlicher Physiologie. Diese besondere technologische Herausforderung führt dazu, dass es für komplexe Teilaspekte separate Forschungsgruppen gibt, die einander zuarbeiten. Beispiele sind am Massachusetts Institute of Technology zu finden:

- das Leg Laboratory,
- das Humanoider-Roboter-Projekt COG
- und das KI-Projekt Kismet.

Künstliche Intelligenz

Heute gehen viele Wissenschaftler davon aus, dass die Konstruktion eines funktionellen humanoiden Roboters die Grundlage für die Erschaffung einer menschenähnlichen KI ist.

Nach dieser Auffassung kann KI nicht einfach programmiert werden, sondern resultiert aus einem Lernprozess. Also: Dafür müsste ein selbstlernender Algorithmus in den Roboter implementiert werden...

Diesem Standpunkt liegen Beobachtungen aus der Lernpsychologie zugrunde. Der Roboter mit KI soll aktiv am sozialen Leben des Menschen teilnehmen und durch Beobachtung, Interaktion und Kommunikation lernen. Grundlage der Kommunikation ist dann eine zugrundeliegende Motivation auf beiden Seiten, die zumindest anfänglich der in der Eltern-Kind-Beziehung ähnelt.

Die Künstliche Intelligenz des Roboters kann sich nur dann optimal entwickeln, wenn er bereits in seinem Mindestfunktionsumfang als gleichwertiges Wesen anerkannt wird. Dazu muss er über eine menschliche Gestalt, Mobilität und Sensorik verfügen.