



## Technologien

### Generative Künstliche Intelligenz...

Generative Künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet Systeme, die in der Lage sind, neue Inhalte zu erstellen. Diese Inhalte können Texte, Bilder, Musik, Videos oder andere Datenformen umfassen. Die Technologie basiert auf Modellen des maschinellen Lernens, insbesondere neuronalen Netzwerken wie Generative Adversarial Networks (GANs) oder Transformer-Architekturen, die aus großen Datenmengen lernen, um kreative und kohärente Ergebnisse zu erzeugen.

### ... in der Automobilindustrie

In der Automobilindustrie und Zulieferindustrie kann generative KI zur Optimierung und Innovation verschiedener Prozesse beitragen. Sie kann verwendet werden, um Designvarianten von Fahrzeugen zu erstellen, Fertigungsprozesse zu simulieren und zu verbessern sowie personalisierte Benutzererlebnisse zu entwickeln. Generative KI kann auch in der Materialforschung helfen, neue, leichtere und stärkere Materialien zu entwerfen.

## Chancen

**Design und Innovation:** Schnelle Erstellung und Bewertung zahlreicher Designvarianten für Fahrzeuge und Komponenten.

**Prozessoptimierung:** Simulation und Verbesserung von Fertigungsprozessen, was zu höherer Effizienz und geringeren Kosten führt.

**Personalisierung:** Entwicklung personalisierter Benutzererlebnisse und -schnittstellen in Fahrzeugen.

**Materialentwicklung:** Erforschung und Design neuer Materialien mit verbesserten Eigenschaften.

## Risiken

**Regulatorische Hürden:** Einhaltung von Gesetzen und Vorschriften, die den Einsatz von KI und generativen Modellen betreffen.

**Technologische Abhängigkeit:** Abhängigkeit von komplexen und oft undurchsichtigen KI-Modellen, die schwer zu verstehen und zu steuern sind.

**Qualitätskontrolle:** Sicherstellung der Genauigkeit und Qualität der von generativen KI-Systemen erzeugten Inhalte.

**Datenschutz:** Umgang mit sensiblen Daten und Schutz vor unbefugtem Zugriff oder Missbrauch.

## Bezug zur Plattformökonomie

Als Querschnittstechnologie kann generative KI verschiedene Prozesse bei der Entwicklung, der Produktion und bei der Organisation und Koordination beschleunigen und optimieren.



### Anwendungsbeispiele

**Autonomes Fahren:** KI-Systeme, die Fahrzeuge steuern und sicher durch den Verkehr navigieren.

**Predictive Maintenance:** Vorhersage von Wartungsbedarf und Fehlern in Produktionsanlagen zur Vermeidung von Ausfallzeiten

### Anwendungsbeispiele

**Designautomatisierung:** Verwendung von generativer KI zur Erstellung und Optimierung von Fahrzeugdesigns, einschließlich Karosserie, Innenraum und Komponenten.

**Fertigungssimulation:** Einsatz von KI zur Simulation und Verbesserung von Produktionsprozessen, um Effizienz und Qualität zu steigern.

**Benutzerpersonalisierung:** Entwicklung von personalisierten Schnittstellen und Funktionen in Fahrzeugen, die sich an die Vorlieben und Bedürfnisse der Nutzer anpassen.

**Materialforschung:** Einsatz von generativer KI zur Entdeckung und Entwicklung neuer Materialien mit spezifischen Eigenschaften, die in der Fahrzeugproduktion verwendet werden können.

### Erste Schritte

**1. Bedarfsanalyse:** Identifikation der Bereiche, in denen generative KI den größten Nutzen bringen kann.

**2. Technologieauswahl:** Bewertung und Auswahl geeigneter generativer KI-Modelle und -Plattformen.

**3. Pilotprojekte starten:** Implementierung von Pilotprojekten zur Erprobung und Optimierung von generativer KI in spezifischen Anwendungsbereichen.

**4. Schulung und Weiterbildung:** Qualifizierung der Mitarbeiter im Umgang mit generativer KI und deren Integration in bestehende Prozesse.

### Relevante Kompetenzen

**Datenwissenschaft:** Fähigkeiten in der Analyse und Verarbeitung großer Datenmengen sowie im Training von KI-Modellen.

**Maschinelles Lernen:** Kenntnisse in der Entwicklung und Implementierung von maschinellen Lernalgorithmen und neuronalen Netzwerken.

**Design und Kreativität:** Fähigkeit, kreative Lösungen und Anwendungen für generative KI zu entwickeln.

**Projektmanagement:** Kompetenzen zur Planung und Umsetzung komplexer Projekte im Bereich generative KI.

### Kontakt



TraFoNetz, Bernhard Kölmel

Ihr Ansprechpartner für Innovationsförderung, Kompetenzentwicklung, Qualifizierung & Strategie und Vernetzung

## Quellen

Akhtar, P., Ghouri, A. M., Ashraf, A., Lim, J. J., Khan, N. R. & Ma, S. (2024) "Smart product platforming powered by AI and generative AI: Personalization for the circular economy", *International Journal of Production Economics*, Vol. 273, S. 109283.

Bilgram, V. & Laarmann, F. (2023) "Accelerating Innovation With Generative AI: AI-Augmented Digital Prototyping and Innovation Methods", *IEEE Engineering Management Review*, Vol. 51, No. 2, S. 18–25.

Dalpadulo, E., Russo, M., Gherardini, F. & Leali, F. (2024) "Towards the Design-Driven Carbon Footprint Reduction of Composite Aerospace and Automotive Components: An Overview", *SAE Technical Paper Series*. Turin, Italy, SAE International 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA, United States.

Doanh, D. C., Dufek, Z., Ejdys, J., Ginevičius, R., Korzynski, P., Mazurek, G., Paliszkiwicz, J., Wach, K. & Ziemba, E. (2023) "Generative AI in the Manufacturing Process: Theoretical Considerations", *Engineering Management in*

*Production and Services*, Vol. 15, No. 4, S. 76–89.

Finkenstadt, D. J., Sotiriadis, J., Guinto, P. & Eapen, T. (2024) "Contingency Scenario Planning using Generative AI", *SSRN Electronic Journal*.

Franken, R. & Franken, S. (2023) "Technologien als Chancen und Anforderungen an das Management der Zukunft", in Franken, R. & Franken, S. (Hg.) *Wissen, Lernen und Innovation im digitalen Unternehmen: Mit Fallstudien und Praxisbeispielen*, 3. Aufl., Wiesbaden, Springer Fachmedien Wiesbaden, S. 95–127.

Medeiros, T., Medeiros, M., Azevedo, M., Silva, M., Silva, I. & Costa, D. G. (2023) "Analysis of Language-Model-Powered Chatbots for Query Resolution in PDF-Based Automotive Manuals", *Vehicles*, Vol. 5, No. 4, S. 1384–1399.

Peres, R. S., Azevedo, M., Araújo, S. O., Guedes, M., Miranda, F. & Barata, J. (2021) "Generative Adversarial Networks for Data Augmentation in Structural Adhesive Inspection", *Applied Sciences*, Vol. 11, No. 7, S. 3086.

Stappen, L., Dillmann, J., Striegel, S., Vögel, H.-J., Flores-Herr, N. & Schuller, B. W. (2023) "Integrating Generative Artificial Intelligence in Intelligent Vehicle Systems", *2023 IEEE 26th International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC)*. Bilbao, Spain, 9/24/2023 - 9/28/2023, IEEE, S. 5790–5797.