



# Mit KI Zukunft gestalten – und Unternehmen sichern

Ludwig von Reiche | NVIDIA GmbH | 16. November 2023



# Wozu KI?





Wozu KI?

**KI verändert ALLES!**





A high-angle, wide shot of a large industrial factory floor. The space is filled with various pieces of machinery, including large white and grey machines, workbenches, and storage racks. Several workers in blue and white uniforms are visible, some standing near machines and others walking. The lighting is bright, and the overall atmosphere is one of a busy manufacturing environment.

Wozu KI?

KI verändert **ALLES!**

KI kann *viel* verändern.



A high-angle, wide shot of a large industrial factory floor. The space is filled with various pieces of machinery, including large white and grey machines, workbenches, and storage racks. Several workers in blue uniforms are visible, some standing near machines and others walking. The lighting is bright, and the overall atmosphere is one of a busy, modern manufacturing environment.

Wozu KI?

KI verändert **ALLES!**

KI kann *viel* verändern.

KI kann *viel ermöglichen*.



Von  
Grafikkarten ...

... zu  
NVIDIA DGX Systemen ...

... und  
"KI-Fabriken".







AI APPLICATION  
FRAMEWORK

PLATFORMS



NVIDIA HPC



NVIDIA AI



NVIDIA Omniverse

ACCELERATION  
LIBRARIES

cuNumeric

CV-CUDA

cuQuantum

Parabricks

Sionna

JetPack

RAPIDS

Spark

cuDNN

cuGraph

TensorRT

Triton

Deepstream

Flare

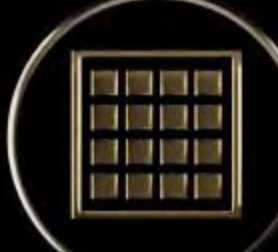
DOCA

Mag IO

Aerial

CLOUD-TO-EDGE  
DATACENTER-TO-ROBOTIC SYSTEMS

3-CHIPS



GPU

CPU

DPU



# BMW verbindet Realität und virtuelle Welten beim Bau der Fabrik der Zukunft

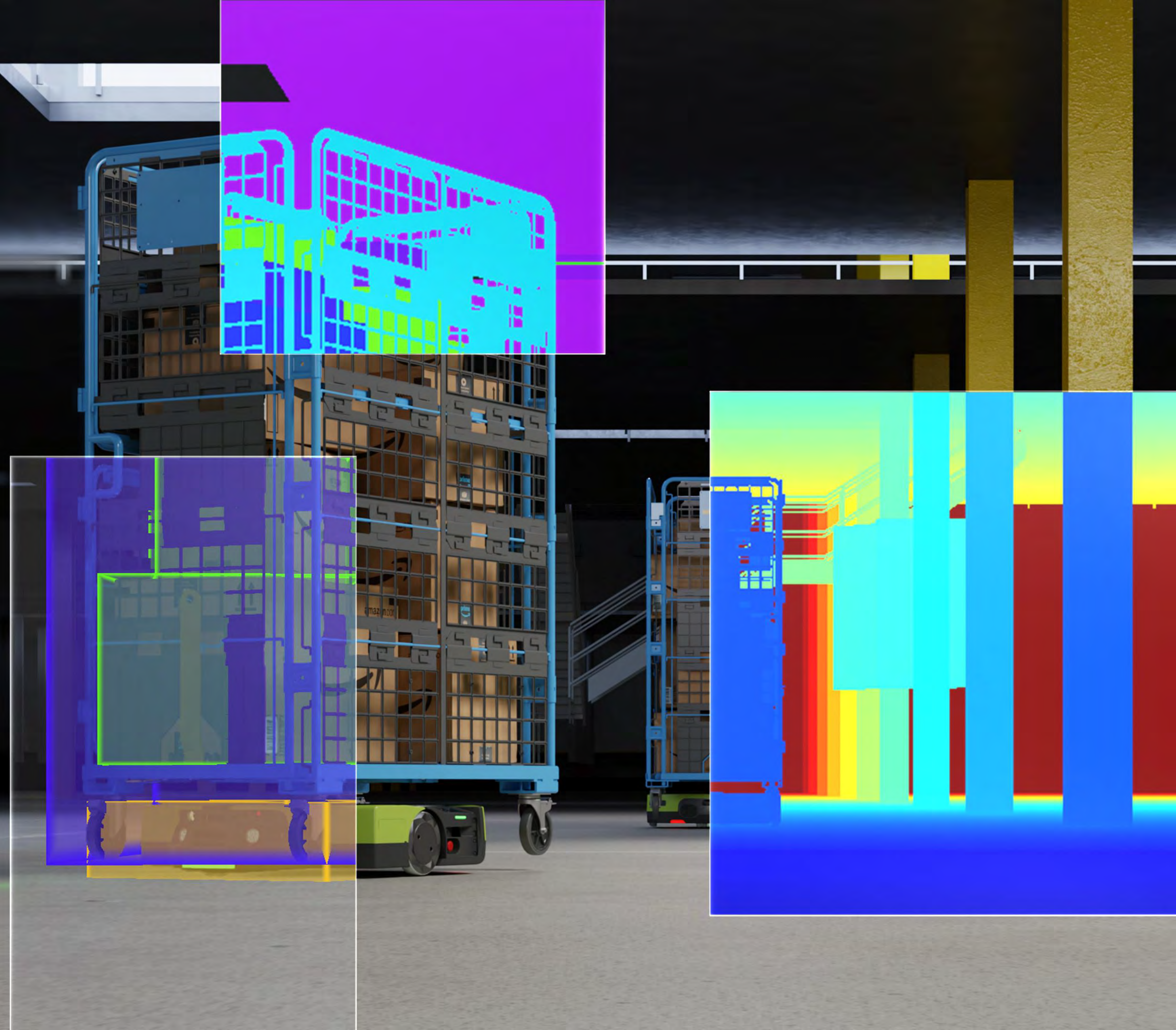
Die BMW Group nutzt Omniverse, um einen voll funktionsfähigen digitalen Zwilling der Fabrik zu erstellen, bevor diese in der realen Welt gebaut wird. Durch den Einsatz von NVIDIA AI und Omniverse konnten 20 % bei der Planung Umsetzung eingespart werden.





# Amazon baut digitale Zwillinge von Lagerhäusern

Amazon verfügt über mehr als 200 Roboteranlagen, die täglich Millionen von Paketen bearbeiten. Mit NVIDIA Omniverse™ Enterprise und Isaac Sim™ erstellt Amazon Robotics KI-fähige digitale Zwillinge seiner Lagerhäuser, um Lagerdesign und -fluss zu optimieren und intelligentere Roboterlösungen zu trainieren.





# Der "iPhone Moment" von KI

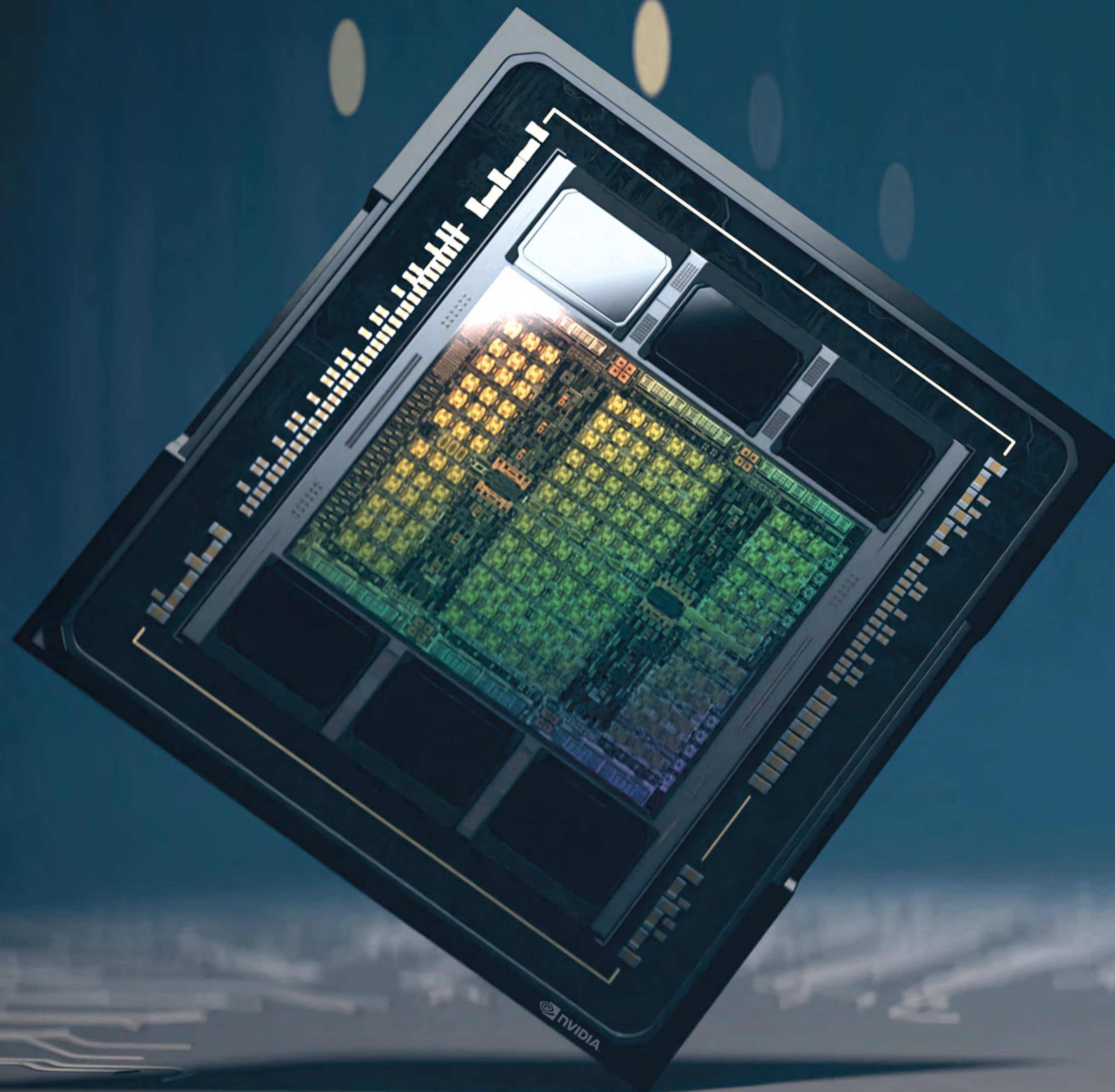
Die Beschleunigung des Deep Learning löste den Urknall der KI aus. ChatGPT, ein großes Sprachmodell, das von einem NVIDIA DGX™ KI-Supercomputer angetrieben wird, hat in nur zwei Monaten 100 Millionen Nutzer erreicht. Seine enormen Fähigkeiten haben die Welt in ihren Bann gezogen. Generative KI ist eine neue Computing-Plattform, wie der PC, das Internet und die mobile Cloud. Beschleunigtes Computing und KI sind voll im Kommen.



What's the definition of a large language model?



A large language model is a type of artificial intelligence system that has been trained on massive amounts of text data and can generate human-like language responses to input.





# Wie kann KI dem industriellen Mittelstand nutzen?

Frage an ChatGPT 3.5 (12. November 2023)\*

<b>Vorausschauende Wartung</b>	KI kann eingesetzt werden, um den Zustand von Maschinen und Ausrüstungen zu überwachen und frühzeitig auf potenzielle Ausfälle oder Wartungsbedarf hinzuweisen. Dies hilft, ungeplante Stillstandzeiten zu minimieren und die Effizienz der Anlagen zu maximieren.
<b>Qualitätskontrolle</b>	Durch den Einsatz von Bildverarbeitungsalgorithmen kann KI dazu verwendet werden, Qualitätsprüfungen während des Produktionsprozesses durchzuführen. Dies trägt dazu bei, fehlerhafte Produkte zu erkennen, bevor sie die Endfertigung erreichen, und verbessert die Gesamtqualität.
<b>Automatisierung von Prozessen</b>	KI-gesteuerte Robotic Process Automation (RPA) kann repetitive und zeitaufwändige Aufgaben automatisieren. Dies ermöglicht es den Mitarbeitern, sich auf komplexere Aufgaben zu konzentrieren, was die Effizienz steigert.
<b>Optimierte Produktionsplanung</b>	KI kann historische Produktionsdaten analysieren, um zukünftige Produktionspläne zu optimieren. Dies verbessert die Nutzung von Ressourcen, reduziert Überproduktion und minimiert Abfall.
<b>Energieeffizienz</b>	Durch die Überwachung und Optimierung des Energieverbrauchs kann KI dazu beitragen, die Energieeffizienz in industriellen Prozessen zu steigern. Dies führt nicht nur zu Kosteneinsparungen, sondern auch zu einer nachhaltigeren Betriebsweise.
<b>Lieferkettenoptimierung</b>	KI kann bei der Vorhersage von Nachfrageänderungen, der Optimierung von Lagerbeständen und der Verbesserung der Lieferkettenlogistik unterstützen. Dies trägt dazu bei, die Effizienz der gesamten Lieferkette zu steigern.
<b>Kundenservice und Personalisierung</b>	KI kann im Kundenservice eingesetzt werden, um Anfragen zu bearbeiten, Probleme zu lösen und sogar personalisierte Interaktionen mit Kunden zu ermöglichen. Chatbots und virtuelle Assistenten können dabei helfen, den Kundenservice effizienter zu gestalten.
<b>Innovationsförderung</b>	KI kann dazu verwendet werden, innovative Lösungen und Produkte zu entwickeln. Durch die Analyse großer Datenmengen kann KI Trends erkennen und Unternehmen dabei unterstützen, wettbewerbsfähige Produkte auf den Markt zu bringen.
<b>Arbeitssicherheit</b>	KI kann zur Überwachung von Arbeitsumgebungen eingesetzt werden, um potenzielle Sicherheitsrisiken zu identifizieren. Dies trägt dazu bei, Unfälle zu verhindern und die Sicherheit am Arbeitsplatz zu verbessern.
<b>Datensicherheit</b>	KI kann dazu verwendet werden, Unternehmensdaten vor Cyberbedrohungen zu schützen. Durch den Einsatz von maschinellem Lernen kann die KI anomale Aktivitäten erkennen und frühzeitig auf Sicherheitsverletzungen reagieren.

\*ChatGPT kann Fehler machen. Bitte überprüfen Sie wichtige Informationen.



# Wie kann KI dem industriellen Mittelstand nutzen?

Frage an ChatGPT 3.5 (12. November 2023)\*

<b>Vorausschauende Wartung</b>	KI kann eingesetzt werden, um den Zustand von Maschinen und Ausrüstungen zu überwachen und frühzeitig auf potenzielle Ausfälle oder Wartungsbedarf hinzuweisen. Dies hilft, ungeplante Stillstandzeiten zu minimieren und die Effizienz der Anlagen zu maximieren.
<b>Qualitätskontrolle</b>	Durch den Einsatz von Bildverarbeitungsalgorithmen kann KI dazu verwendet werden, Qualitätsprüfungen während des Produktionsprozesses durchzuführen. Dies trägt dazu bei, fehlerhafte Produkte zu erkennen, bevor sie die Endfertigung erreichen, und verbessert die Gesamtqualität.
<b>Automatisierung von Prozessen</b>	KI-gesteuerte Robotic Process Automation (RPA) kann repetitive und zeitaufwändige Aufgaben automatisieren. Dies ermöglicht es den Mitarbeitern, sich auf komplexere Aufgaben zu konzentrieren, was die Effizienz steigert.
<b>Optimierte Produktionsplanung</b>	KI kann historische Produktionsdaten analysieren, um zukünftige Produktionspläne zu optimieren. Dies verbessert die Nutzung von Ressourcen, reduziert Überproduktion und minimiert Abfall.
<b>Energieeffizienz</b>	Durch die Überwachung und Optimierung des Energieverbrauchs kann KI dazu beitragen, die Energieeffizienz in industriellen Prozessen zu steigern. Dies führt nicht nur zu Kosteneinsparungen, sondern auch zu einer nachhaltigeren Betriebsweise.
<b>Lieferkettenoptimierung</b>	KI kann bei der Vorhersage von Nachfrageänderungen, der Optimierung von Lagerbeständen und der Verbesserung der Lieferkettenlogistik unterstützen. Dies trägt dazu bei, die Effizienz der gesamten Lieferkette zu steigern.
<b>Kundenservice und Personalisierung</b>	KI kann im Kundenservice eingesetzt werden, um Anfragen zu bearbeiten, Probleme zu lösen und sogar personalisierte Interaktionen mit Kunden zu ermöglichen. Chatbots und virtuelle Assistenten können dabei helfen, den Kundenservice effizienter zu gestalten.
<b>Innovationsförderung</b>	KI kann dazu verwendet werden, innovative Lösungen und Produkte zu entwickeln. Durch die Analyse großer Datenmengen kann KI Trends erkennen und Unternehmen dabei unterstützen, wettbewerbsfähige Produkte auf den Markt zu bringen.
<b>Arbeitssicherheit</b>	KI kann zur Überwachung von Arbeitsumgebungen eingesetzt werden, um potenzielle Sicherheitsrisiken zu identifizieren. Dies trägt dazu bei, Unfälle zu verhindern und die Sicherheit am Arbeitsplatz zu verbessern.
<b>Datensicherheit</b>	KI kann dazu verwendet werden, Unternehmensdaten vor Cyberbedrohungen zu schützen. Durch den Einsatz von maschinellem Lernen kann die KI anomale Aktivitäten erkennen und frühzeitig auf Sicherheitsverletzungen reagieren.

\*ChatGPT kann Fehler machen. Bitte überprüfen Sie wichtige Informationen.



## AUTOMOBILHERSTELLER NUTZEN METROPOLIS ZUR VERBESSERUNG DER PRODUKTIONSLINIEN

Produktionslinien auf der ganzen Welt werden zunehmend mit dem Ziel organisiert, Montagefehler zu minimieren und die Kontrollen durch Automatisierung von Montageaufgaben zu verschärfen.

XXII hat eine Echtzeit-Videoanalyse entwickelt, die bei der Überwachung von Montagelinien und der Verbesserung von Produktionsprozessen hilft. Die Erkenntnisse aus der Analyse helfen dabei, die Teileauswahl und -montage straffer und präziser zu gestalten und Verstöße rechtzeitig zu erkennen.

Durch den Einsatz der XXII-Anwendung senken große Automobilhersteller ihre Montagekosten und erhöhen die Zuverlässigkeit ihrer Produktionslinien und -prozesse.

 NVIDIA. XXII

box8

box9

Picking object box 3





## OPTIMIERUNG DES LAGERBETRIEBS MIT KI

Quantiphi nutzt NVIDIA-Produkte - von Edge-GPUs bis hin zu optimierten Deep-Learning-Tools - zur Entwicklung einer Echtzeit-Videoanalyseanwendung zur Optimierung von Lagerabläufen.

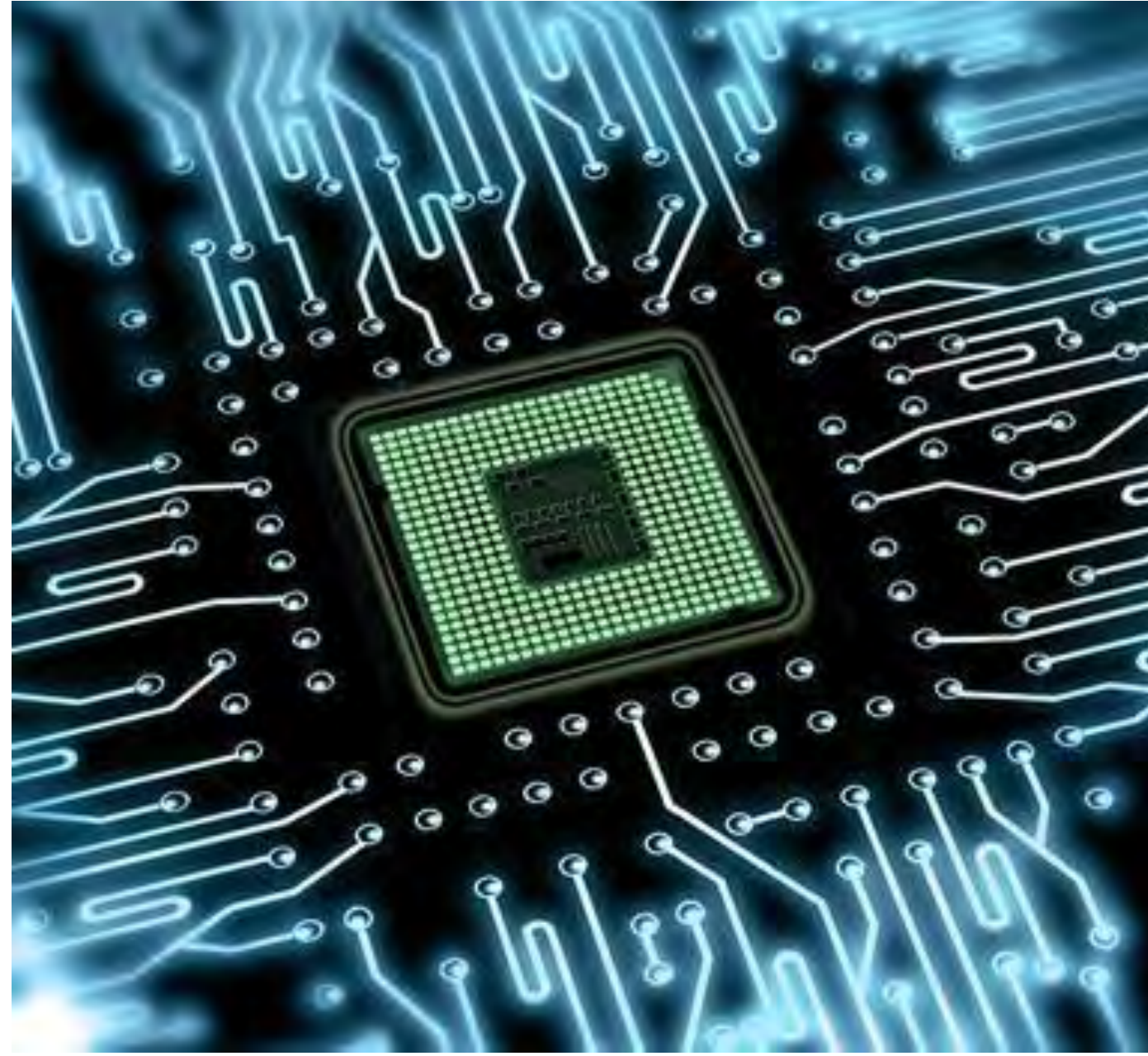
Quantiphi nutzt das TAO-Toolkit, um benutzerdefinierte Objekterkennungs- und Klassifizierungsmodelle zu trainieren, die die Versandgenauigkeit validieren. Mit DeepStream kann die KI-Anwendung problemlos auf Jetson NX Geräten im gesamten Lager eingesetzt werden.

Verbesserte Genauigkeit für Echtzeit-Computer-Vision-Anwendungen mit TAO-Toolkit.





# Beispiele des Nutzens durch Inspektion von Fertigungsschritten



## Halbleiter

1% zusätzlicher Ausbeute bringt 60 Mio. \$ Gewinn/Jahr



## Elektronik

64% weniger Testausfälle führen zu einer Ertragssteigerung von über 1,5% durch bessere Kapazitätsauslastung



## Metallkomponenten

Verdoppelung des Durchsatzes von 20-30 Sekunden auf weniger als 9 Sekunden für Defekte bis zu 50  $\mu\text{m}$



## Montage

Jede Linie hat im Durchschnitt 1 Testausreißer pro Tag - die Reduzierung der Fehlerrate spart 50.000 Dollar pro Linie und Tag



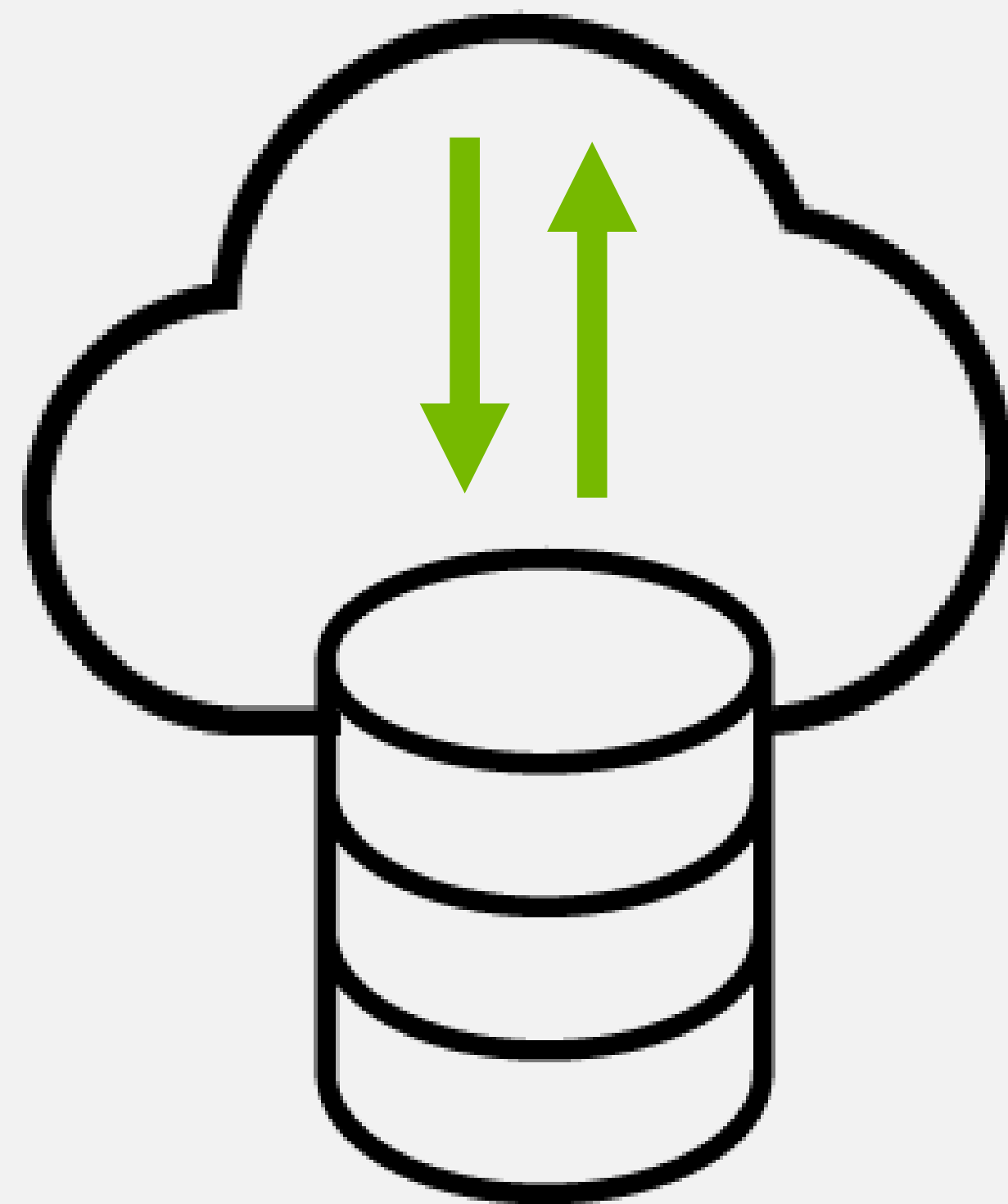
**KI kann viel *ermöglichen*.**

**Wie kann es losgehen?**

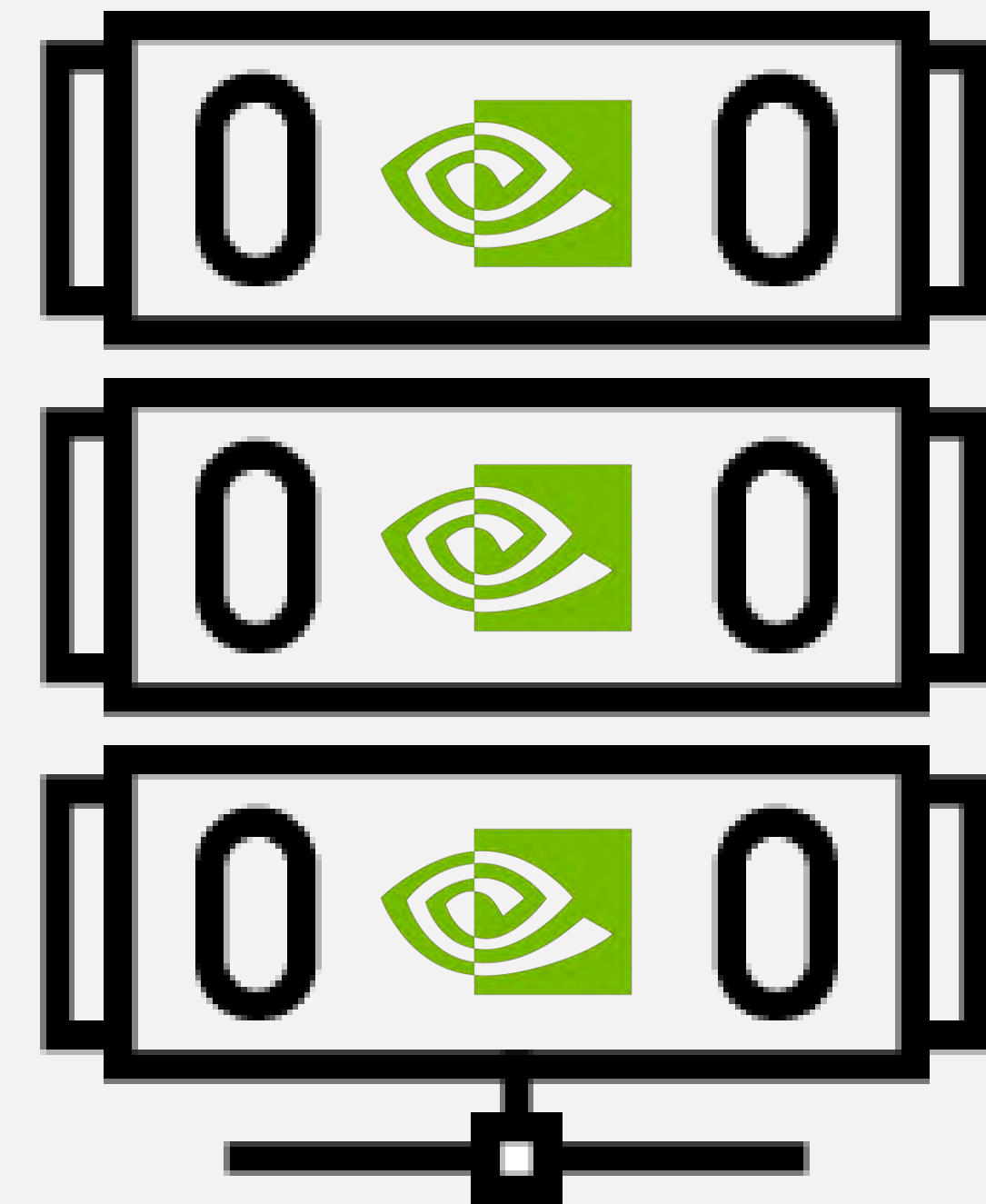


# Anforderungen für die Erstellung benutzerdefinierter LLMs

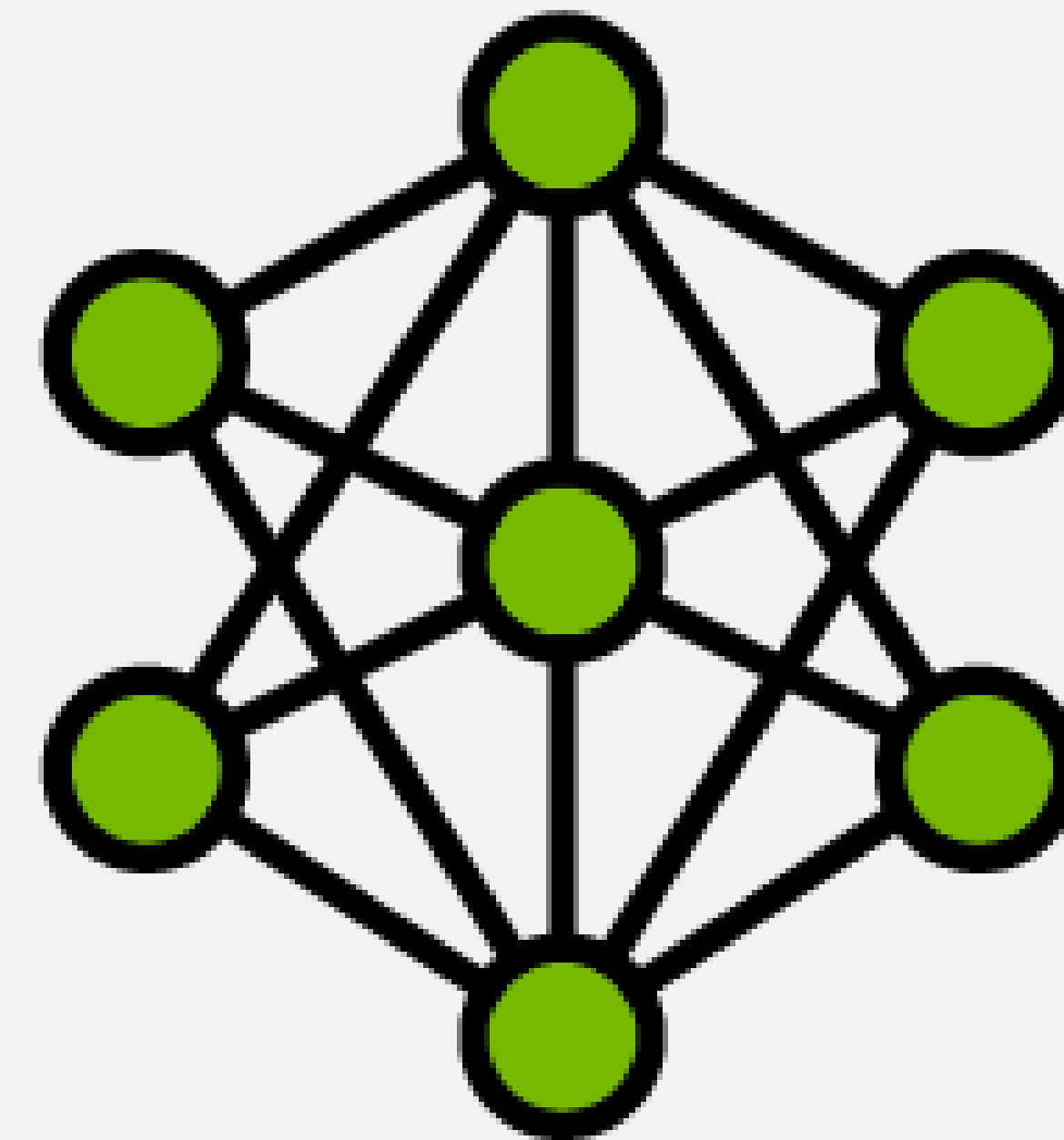
Trainingsdaten



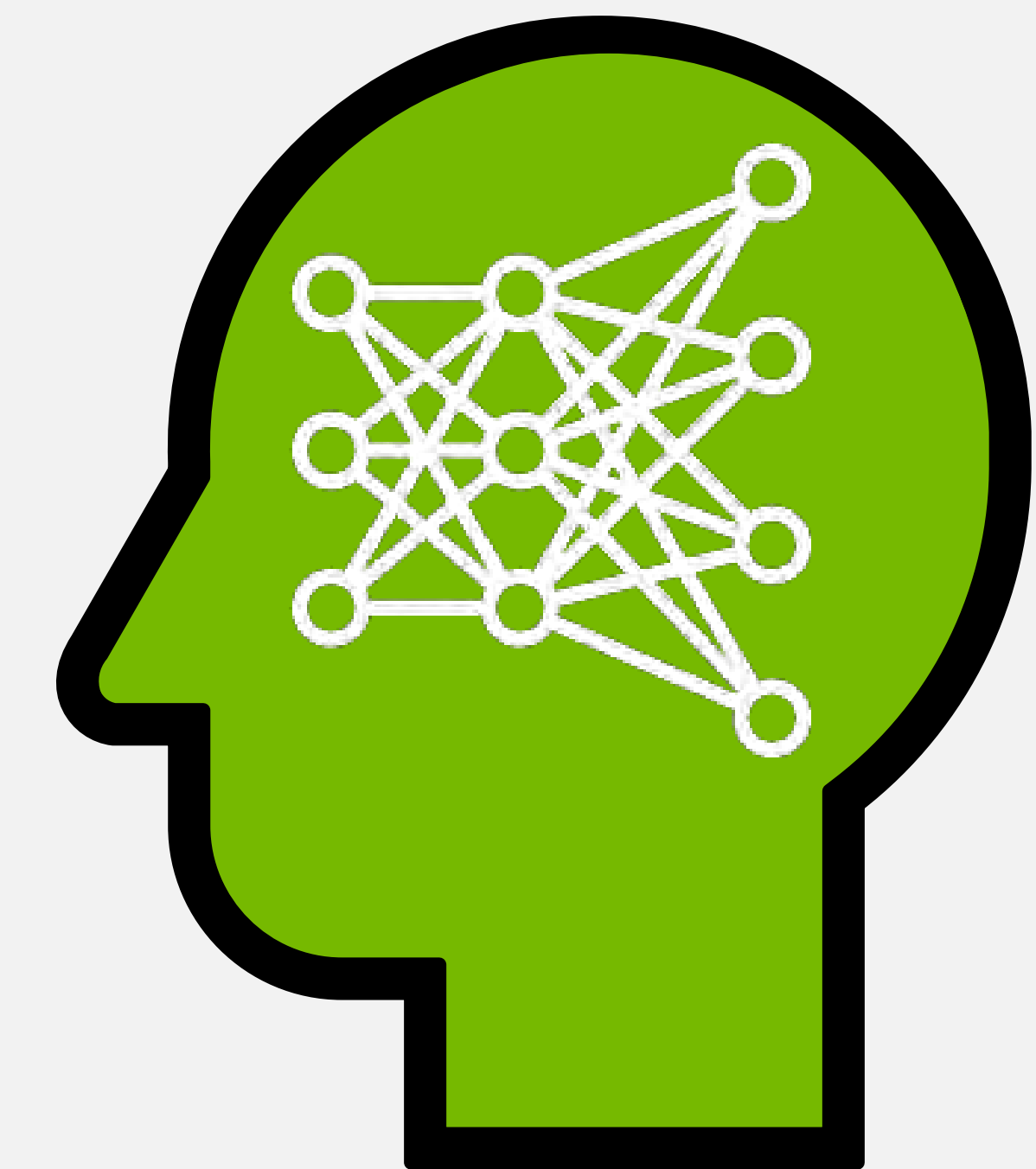
Rechner-Infrastruktur



Trainings- und Inferenz-Werkzeuge

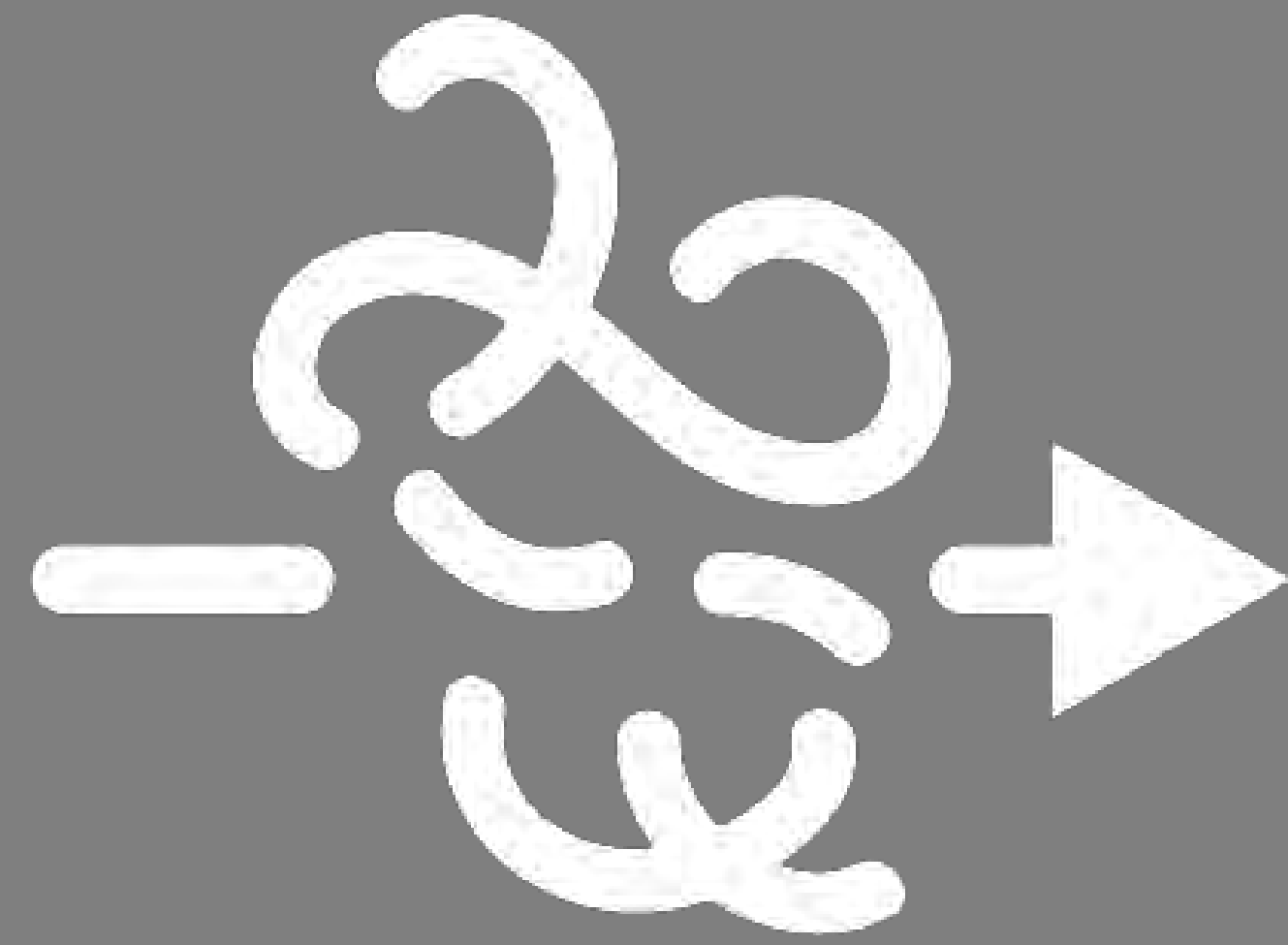


KI Fachwissen





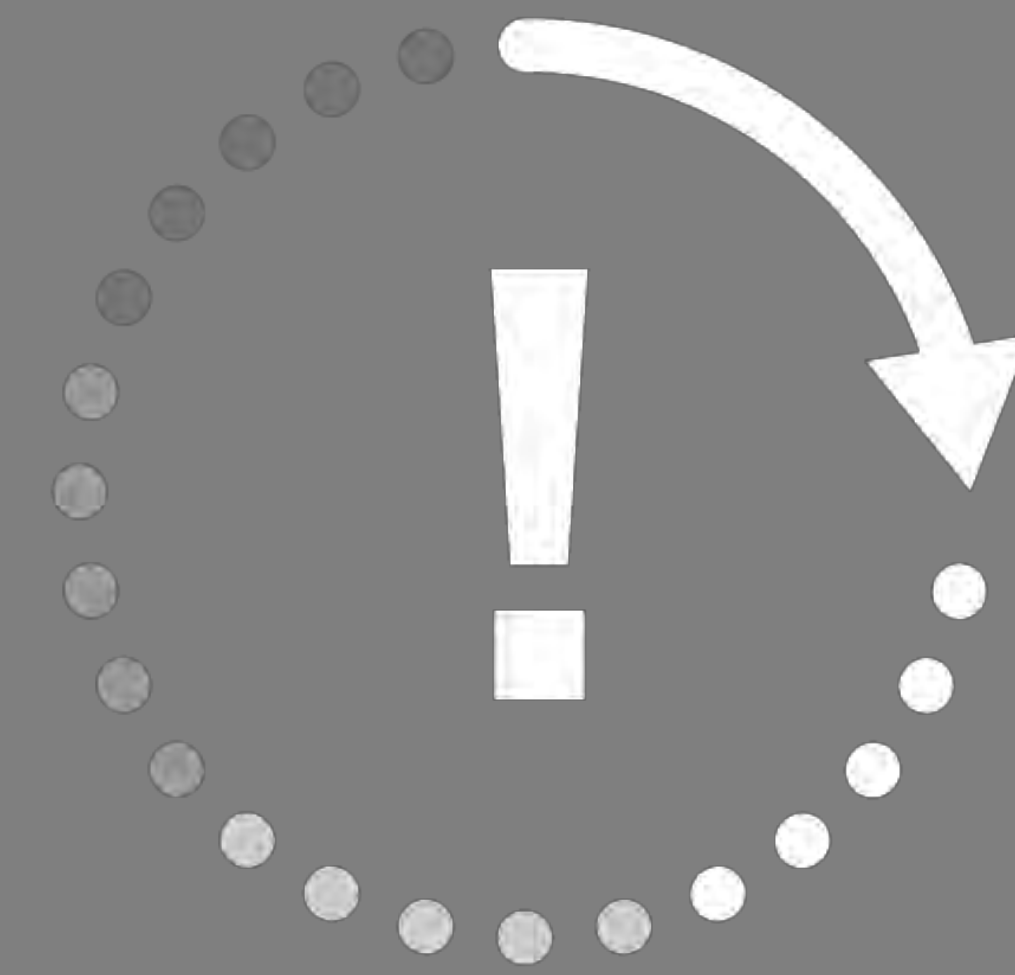
# Herausforderungen bei der KI-Entwicklung



Komplexe Prozesse



Begrenzte Ressourcen  
und Verständnis



Vom Prototypen zum Produktivsystem  
unter hohem Zeitdruck



# Schritte für den Einstieg in die generative KI

Nutzen Sie maßgeschneiderte LLMs, um Ihr Unternehmen zu differenzieren

Geschäftschancen  
identifizieren



Zielen Sie auf Anwendungsfälle ab, die einen bedeutenden Einfluss auf das Geschäft haben und mit einzigartigen Daten angepasst werden können.

Aufbau von Domain-  
und KI-Teams



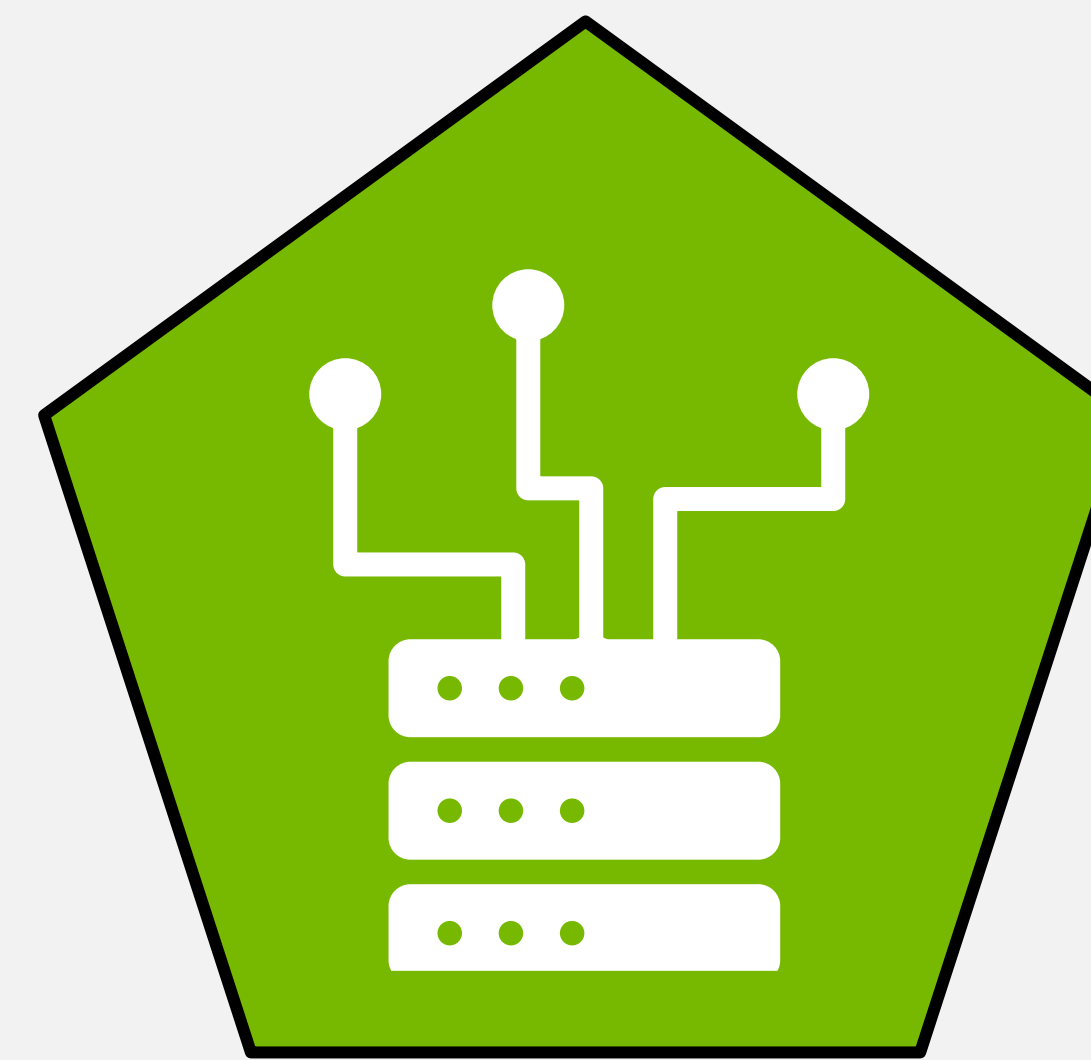
Identifizieren Sie interne Ressourcen und ergänzen Sie diese mit KI-Fachwissen von Partnern und Anwendungsanbietern.

Datenanalyse für  
Training & Anpassung



Erfassen, verfeinern und sichern Sie Daten, um entweder datenintensive Grundmodelle zu erstellen oder bestehende Modelle anzupassen.

Beschaffung der  
Infrastruktur



Bewertung der Infrastruktur, der Architektur und des Betriebsmodells unter Berücksichtigung der Kosten und des Energieverbrauchs.

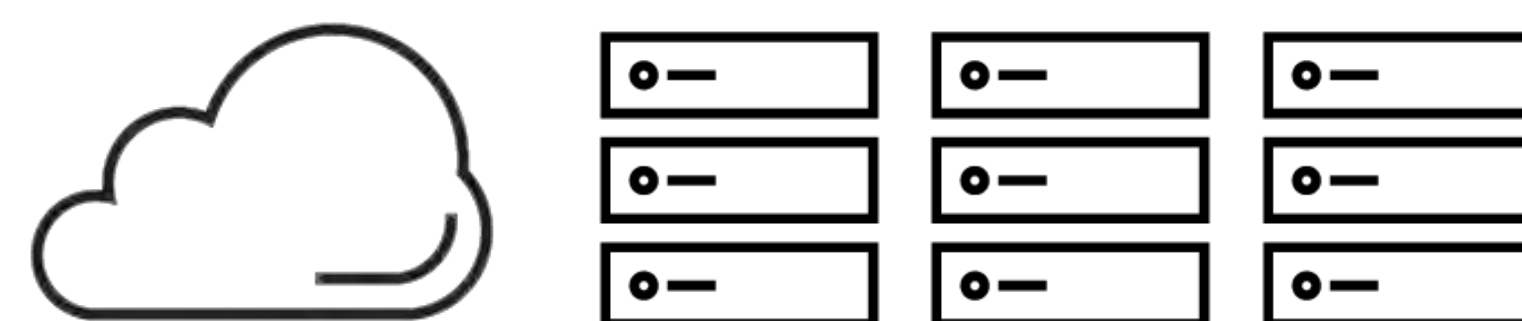
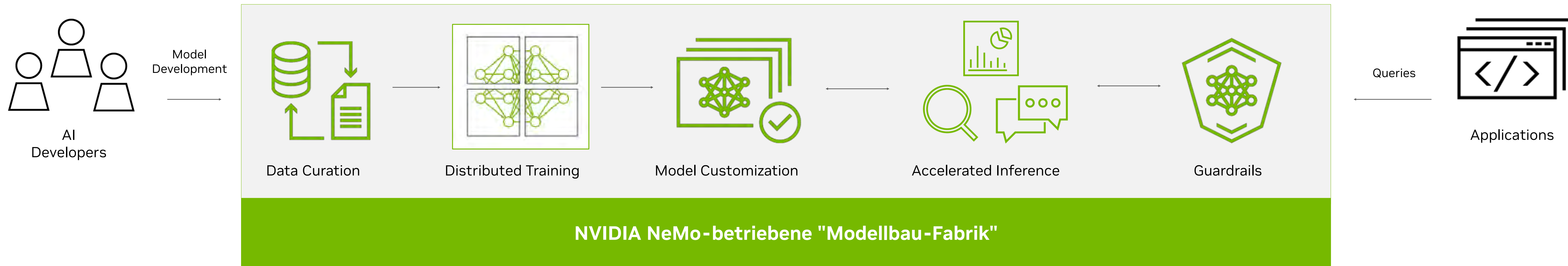
Plan für verantwortungsvolle  
KI entwickeln



Nutzung von Tools und Best Practices, um sicherzustellen, dass Grundsätze der verantwortungsvollen KI im gesamten Unternehmen umgesetzt werden.



# NVIDIA NeMo: Ein Werkzeugkasten zur Erstellung benutzerdefinierter großer Sprachmodelle (LLMs)





# KI-Anwendungsfelder in der Industrie

	Design & Simulation, Production Eng	Supply Chain & Logistics	Production	Sales & Marketing	Service
	(Generative) Mechanical / Electrical Design / Additive MFG	Document Analytics & Proc.	Quality Control / Metrology	Customer Transparency & Analytics	Product Analytics
	Fluid & Aerodynamics Sim	Supply Chain Optimization / Recommendations	Meter Reading	Digital Customer Journey	Predictive Maintenance
	Structural Mechanics Sim	Routing Optimization	Anomaly Detection (machine, line, factory)	Customer Recommendations	Asset Tracking / Mgmt
	Materials & Chemical Science	Capacity / Demand Forecast	Predictive Maintenance	Marketing Mix Optimization / Targeted Marketing	Technician / Decision Support
	Production Planning & Commissioning	Inventory / Asset Mgmt	Root Cause Analysis		Spare Parts Handling
	Process Optimization	Materials Handling	Thermographic Plant Analysis		Document Analytics & Proc.
	Chemical Process Optim.	Production Network Optimization / Site Balancing	Robotics / AMR / AGV		
			Energy Optimization		
			Process Optimization		
			Safety & Security		
			Document Analytics & Proc.		
	Digital Thread – Product, Supply Chain, Manufacturing Digital Twin(s)				
Administration / Finance	Process / Task Mining Document Analytics & Proc.	Financial Monitoring Anomaly Detection	Secure Transactions Risk Management		
Procurement	Supplier Identification and Benchmarking	Strategic Sourcing Contract Management	Supplier Risk Management Payment Tracking	Anomaly Detection Spend Analysis	
HR	Candidate Sourcing Job Recommendations	Candidate Matching Candidate Experience	Candidate Benchmarking Individualized Offers	Document Analytics & Proc.	



A high-angle, wide shot of a large industrial factory floor. The space is filled with various pieces of machinery, including large white and grey machines, a yellow crane on the left, and several workers in blue uniforms moving around. The floor is a light grey color, and the ceiling is high with visible structural beams and lighting fixtures. The overall atmosphere is one of a busy, modern manufacturing environment.

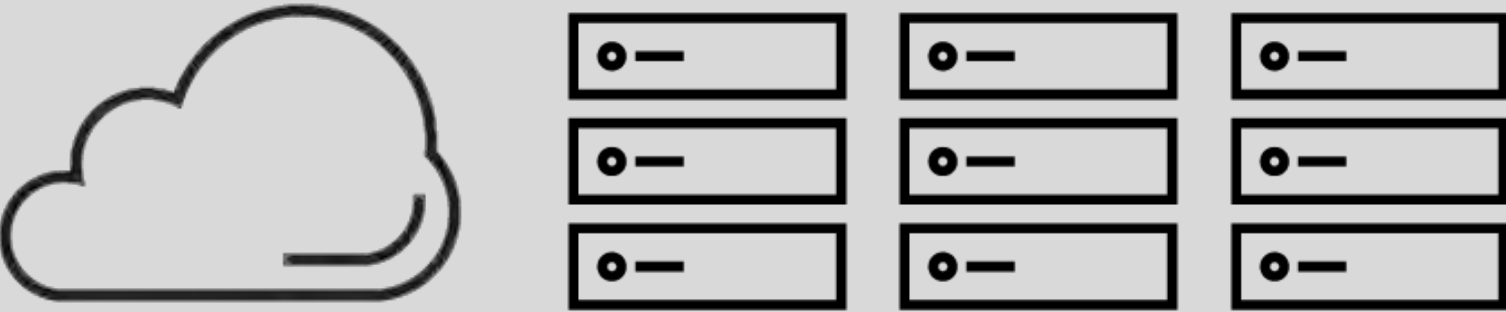
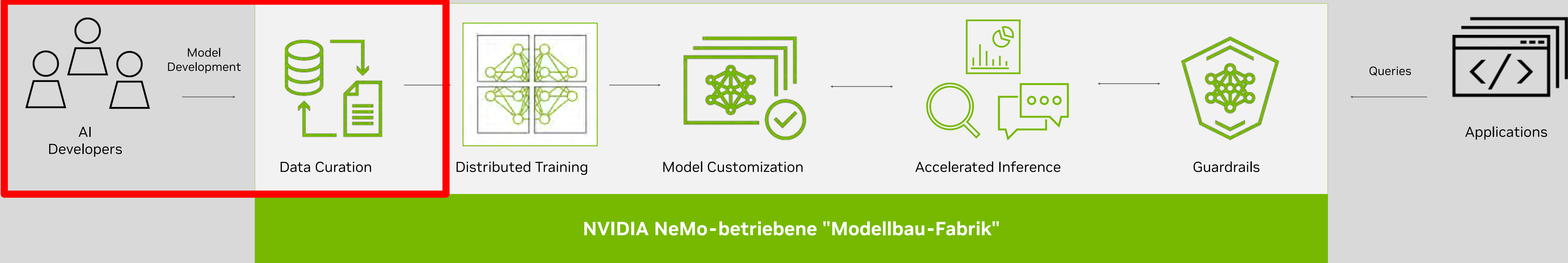
**KI kann viel *ermöglichen*.**

**Aber kann man der KI  
*vertrauen*?**



# Vertrauen < > Kompetenz

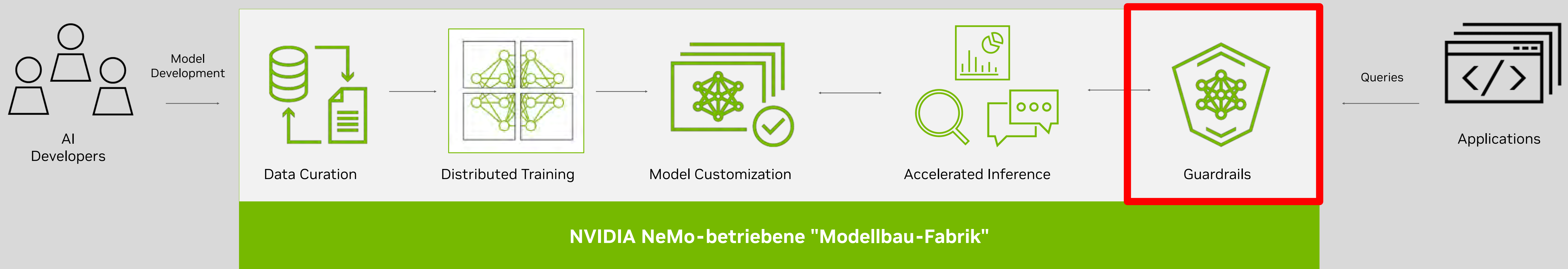
"Werkzeugkasten" zur Erstellung benutzerdefinierter großer Sprachmodelle





# Vertrauen < > Technik

"Werkzeugkasten" zur Erstellung benutzerdefinierter großer Sprachmodelle





# Vertrauen < > Politik

 **Aktuelles**  
Europäisches Parlament

Schlagzeilen ▾ Presseraum ▾ Tagesordnung ▾ FAQ Pressemappe zur Europawahl

Schlagzeilen / Gesellschaft / KI-Gesetz: erste Regulierung der künstlichen Intelligenz

## KI-Gesetz: erste Regulierung der künstlichen Intelligenz

**Gesellschaft** Aktualisiert am: 14-06-2023 - 13:08  
Erstellt am: 08-06-2023 - 11:22








Ludwig von Reiche  
Geschäftsführer  
NVIDIA GmbH

[lreiche@nvidia.com](mailto:lreiche@nvidia.com)



# NVIDIA in Brief (1/2)

## NVIDIA in Brief



NVIDIA is tackling challenges no one else can solve. Our work in AI and digital twins is transforming the world's largest industries and profoundly impacting society. [Learn more.](#)

### Company History

Since its founding in 1993, NVIDIA has been a pioneer in accelerated computing. The company's invention of the GPU in 1999 sparked the growth of the PC gaming market, redefined computer graphics, ignited the era of modern AI, and is fueling industrial digitalization across markets. NVIDIA is now a full-stack computing company with data center-scale offerings that are reshaping industry.

### Key Stats

- › Founded in **1993**
- › Founder and CEO: **Jensen Huang**
- › **27,000+** employees in **50+** locations
- › **\$27 billion** revenue in FY23
- › **7,500+** granted and pending patent applications worldwide
- › **\$1 trillion** available market opportunity
- › **4 million** developers in the [NVIDIA Developer Program](#)
- › **14,000** global startups in [NVIDIA Inception](#)
- › **"Best Places to Work in 2023"** – *Glassdoor*
- › **"World's Best Performing CEO"** – *Harvard Business Review*

### Impact by Industry



#### Automotive

NVIDIA DRIVE® powers all 30 of the 30 top autonomous vehicle data centers.



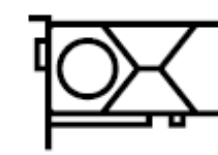
#### AI Factories

More than 40,000 companies use NVIDIA AI technology to power AI factories.



#### Digital Twins

NVIDIA Omniverse™ has 300,000 individual users and 700 companies in the pipeline.



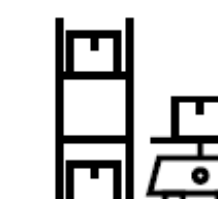
#### Gaming

More than 200 million gamers and creators use NVIDIA GeForce® GPUs.



#### Healthcare

More than 1 million developers have downloaded the MONAI framework for AI in healthcare imaging.

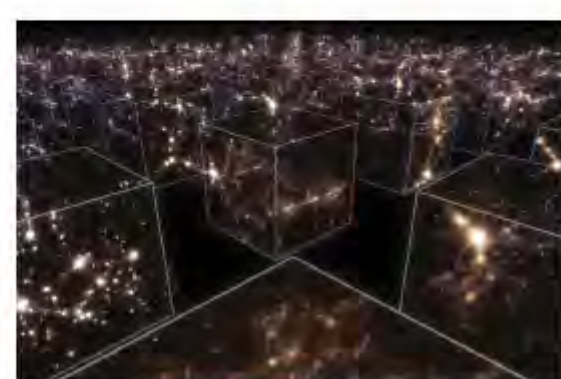


#### Robotics

More than 1 million developers use the NVIDIA Jetson™ platform for AI at the edge.



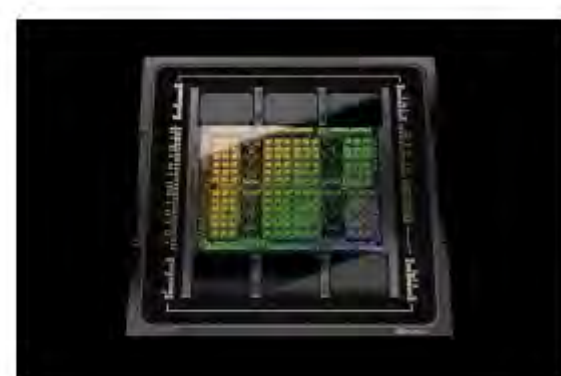
# NVIDIA in Brief (2/2)



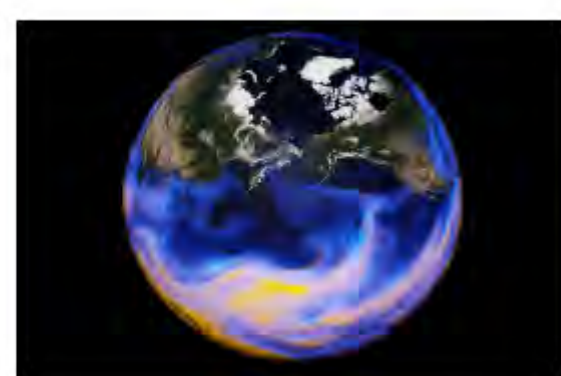
NVIDIA is the world's engine for AI. Services from **Alibaba, Amazon, Google, Meta, Microsoft, Snap, Spotify, Tencent**, and 40,000 other companies are built and run on NVIDIA AI technologies.



**ChatGPT**, powered by an **NVIDIA DGX™** AI supercomputer, reached 100 million users in just two months, making it the fastest-growing app in history and marking the "iPhone moment for AI."



NVIDIA technologies are behind the recent breakthroughs in **large language models** used to build **generative AI**, the most important AI models today. The **NVIDIA Hopper™** GPU architecture's Transformer Engine supercharges both.



**Accelerated computing** is sustainable computing. If we switched accelerated computing workloads from CPU-only servers to DPU- and GPU-accelerated systems worldwide, we estimate nearly 20 trillion watt-hours of energy savings per year.

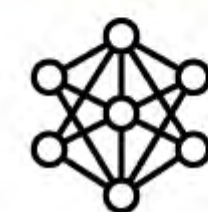


**NVIDIA DGX Cloud**, through partnerships with **Microsoft Azure, Google Cloud, and Oracle Cloud Infrastructure**, makes it possible for every enterprise to access its own AI supercomputer using a simple web browser.



[For more information](#)

## Latest NVIDIA News



### AI

- › [NVIDIA H100 Tensor Core GPU](#) now offered by cloud giants.
- › [NVIDIA DGX Quantum](#) accelerates quantum-classical computing.
- › [NVIDIA cuOpt™ software](#) achieves world record in route optimization.
- › [Generative AI cloud services](#) advance text, visual content, and biology.



### RTX/Graphics

- › [GeForce RTX™ 40 Series GPUs for laptops](#) unveiled.
- › [400+ RTX games and applications](#) have been created—including over 280 games and applications that support AI-powered DLSS.
- › [DLSS 3](#), supported in nearly two dozen games, delivers up to 4X rendering performance.
- › [GeForce NOW™ library](#) now has over 1,600 games.



### Omniverse/Industrial Digitalization

- › BMW Group started a [global rollout of NVIDIA Omniverse™](#).
- › [NVIDIA DRIVE Hyperion™ architecture](#) achieves new safety milestones.
- › [Omniverse Cloud](#) SaaS offering coming to Microsoft Azure.
- › Full lineup of [Jetson Orin™](#) modules available for edge AI and robotics.
- › [Mercedes-Benz](#) using NVIDIA Omniverse to design next-gen factories.