

E-BOOK

Der Blick in die Zukunft mit KI

Aufbau einer „aufsehenerregenden“
Dateninfrastruktur für Computer Vision

 **NetApp**



Inhalt

- 2 Sehen ist Wissen →
- 3 Alle Perspektiven einbeziehen →
- 4 Rundumsicht →
- 5 Reaktion in der Geschwindigkeit menschlichen Denkens →
- 6 Die Zukunft mit NetApp →
- 7 Machen Sie sich selbst ein Bild →
- 8 Nächste Schritte →

Sehen ist Wissen

Computer Vision ist ein KI-Bereich, mit dem Computer Informationen sehen, beobachten und verstehen können.

Durch die Anwendung von Machine-Learning- und Deep-Learning-Modellen auf aufgenommene Bilder können Computer Objekte in Bildern klassifizieren. Wenn der Computer das Gesehene erfasst hat, kann er entsprechend reagieren – beispielsweise wird Ihr Smartphone entsperrt, wenn es Ihr Gesicht erkennt.

Mit einer Genauigkeit von 99 %¹ geht Computer Vision inzwischen weit über die Gesichtserkennung hinaus. Es verändert unsere Lebens- und Arbeitsweise.

Daten sind der Schlüssel zu besserer Computer Vision

Damit Computer Vision wirklich gut funktioniert, ist eine enorme Menge an unstrukturierten Bilddaten erforderlich. Diese können ohne großen Aufwand zwischen Edge, Core und Cloud verschoben werden. All das lässt sich im Handumdrehen umsetzen. Für den Erfolg einer Infrastruktur für Computer Vision müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Alle Perspektiven einbeziehen
2. Rundumsicht
3. Reaktion in der Geschwindigkeit menschlichen Denkens

Computer Vision ist überall

In nahezu allen Bereichen Ihres täglichen Lebens werden Sie mit Computer Vision konfrontiert (manchmal sogar an Orten, an denen Sie am wenigstens damit rechnen).



Selbstfahrende Autos

Woher weiß ein selbstfahrendes Auto, wann es anhalten oder ausweichen muss? Applikationen für Computer Vision erkennen Fußgänger, sehen Ampeln und können Straßenverhältnisse bewerten.²



Im Operationssaal

Mit Echtzeitbildern von Tupfern kann durch Computer Vision ein eventueller Blutverlust genau überwacht werden.



Am Flughafen

Sie haben keinen Ausweis dabei? Kein Problem. Systeme für Computer Vision in Flughäfen bestimmen anhand Ihres Fotos Ihre Identität und ob Sie ein Sicherheitsrisiko darstellen. Die ewige Suche in Ihren Taschen nach Ihrem Ausweis gehört der Vergangenheit an.³



In der Bank

Bei vielen Geldinstituten ist das Eröffnen eines Bankkontos durch Computer Vision inzwischen ein einfacher Zwei-Schritt-Prozess: Selfie machen und kurzes Videotelefonat führen. Keine Warteschlange und keine Formularberge.



In der Landwirtschaft

Landwirte ermitteln mithilfe von Computer Vision, welches Unkraut, welche Schädlinge und welche Krankheiten die Ernte gefährden.⁴ Außerdem können sie kranke Tiere aufspüren.



1. Alle Perspektiven einbeziehen

Damit Computer die Welt um uns herum sehen, beobachten und verstehen können, benötigen sie Daten, sehr viele Daten. Für Computer Vision können es niemals genug Daten sein. Je mehr Daten Sie haben, desto genauer ist Ihr Modell.

Das menschliche Gehirn kann gängige Objekte wie Katzen oder Hunde mühelos erkennen. Es erfordert jedoch Hunderte, Tausende oder gar Milliarden von Bildern, um einen Computer dafür zu trainieren, dass er die Dinge so sieht wie ein Mensch.

Bei dieser Geschwindigkeit stellt das Datenvolumen eine große Herausforderung dar. Die Daten müssen nicht nur verfügbar sein, sondern auch so strukturiert werden, dass KI-Architekturen diese verstehen können. Für die Erstellung einer effektiven Lösung für Computer Vision müssen Sie große skalierbare Datenmengen erfassen, sortieren und analysieren können. Trainingsmodelle dieser Größe benötigen zur Berechnung mehrere Wochen und erfordern die besten Frameworks für Machine Learning und Deep Learning.



Ist es ein Chihuahua oder ein Blaubeer- Muffin?

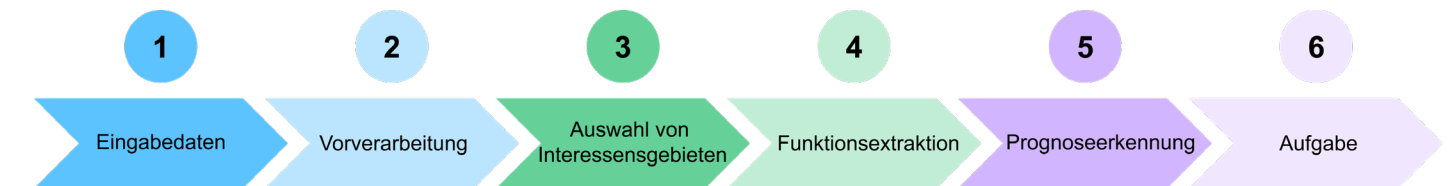
Urbaner Mythos. Überlieferung von Entwicklern. Es ist tatsächlich wahr: Einige der weltweit führenden APIs für Computer Vision können den Chihuahua, einen süßen kleinen Hund, nicht von einem Blaubeer-Muffin unterscheiden.⁵ Auch wenn dies komplett unterschiedliche Dinge sind.

Der Umfang des Trainingsdatensatzes könnte entscheidend dafür sein, ob man einen Chihuahua oder einen Blaubeer-Muffin sieht.

2. Rundumsicht

Bei Computer Vision ist eine Rundumsicht über das gesamte Ökosystem erforderlich – von der Entstehung und Funktionsextraktion bis hin zum Ergreifen von Maßnahmen. Damit das funktioniert, muss die Sichtlinie frei bleiben und endlose Sicht bieten.

Computer Vision setzt sich aus sechs Schritten zusammen (stellen Sie es sich als malerische Aussichtspunkte entlang einer Landstraße vor):



Für die Bildverarbeitung in Echtzeit und die nahezu sofortige Ergreifung von Maßnahmen müssen Daten in den einzelnen Schritten schnell und frei fließen können.

In autonomen Fahrzeugen können Daten erfasst und verarbeitet und entsprechend umgesetzt werden – all das über den kleinen, aber leistungsstarken Computer im Auto (am Edge). Diese Daten können auch wieder in den Core oder die Cloud übertragen werden, wo sie dann zur weiteren Analyse mit Daten aus anderen Edge-Bereichen vereint werden. Updates und Patches können dann wieder an das Auto gesendet werden.

3. Reaktion in der Geschwindigkeit menschlichen Denkens

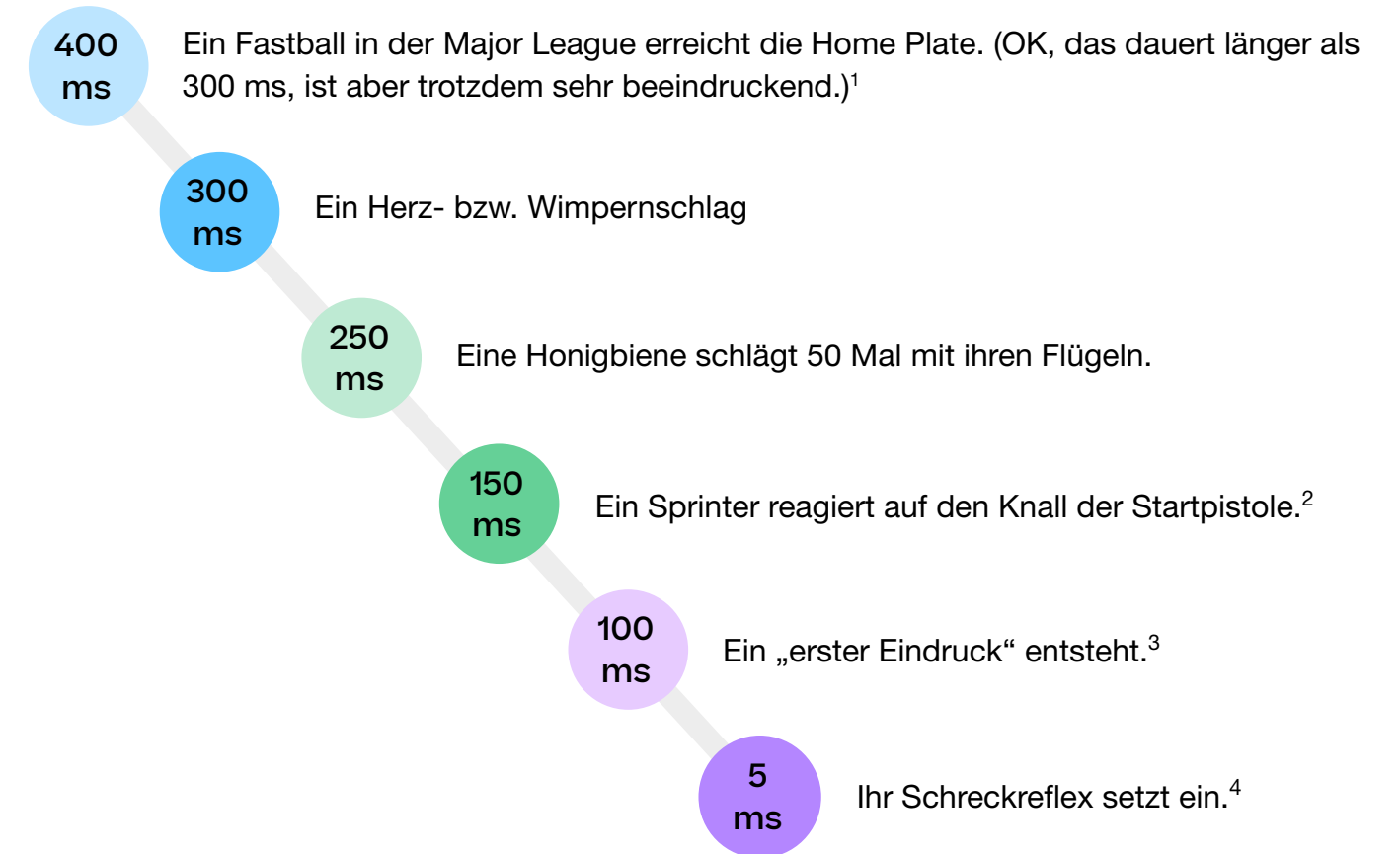
Sehen ist eine Funktion des Gehirns. Die Augen sind eine Art Portal, über das die erkannten Bilder aufgenommen werden. Damit KI das menschliche Sehvermögen replizieren kann, muss sie in der Geschwindigkeit des menschlichen Gehirns, oder sogar noch schneller, arbeiten. Das menschliche Gehirn kann Bilder innerhalb von nur 13 Millisekunden verarbeiten. Da haben Computer noch ein hartes Stück Arbeit vor sich.⁶

Computer Vision macht häufig Reaktionen innerhalb von Millisekunden erforderlich, damit Szenarien aus dem realen Leben unter hohem Druck bewältigt werden können.

Es bedarf mehrerer Schritte, um vom ersten Anblick zu sofortigen Maßnahmen zu gelangen. Da bleibt keine Zeit für Pausen. In jedem Schritt sind separate KI-Modelle involviert, die alle Hand in Hand arbeiten. Je länger die Ausführung der einzelnen Modelle dauert, desto länger dauert es, bis eine Antwort erzeugt wird. Wenn Sie in einem selbstfahrenden Auto sitzen, möchten Sie sofort eine Reaktion haben.

Wie schnell denken wir?

Das menschliche Gehirn kann Bilder innerhalb von nur 13 Millisekunden (ms) verarbeiten. Wie schnell ist das? Sehr schnell. Dinge, die wir in der Regel für schnell halten, erfolgen innerhalb von 300 ms oder weniger:



Die Zukunft mit NetApp

Entwickeln Sie eine KI-Infrastruktur mit kristallklarer Sicht. NetApp Technologie vereinfacht das Datenmanagement in der gesamten KI-Datenpipeline, von der Peripherie über das Datacenter bis zur Cloud.

- **NetApp Lösungen für KI** beseitigen Engpässe und sorgen für eine effizientere Datenerfassung, eine Beschleunigung von KI-Workloads und eine reibungslosere Cloud-Integration.
- **NetApp Lösungen für einheitliches Datenmanagement** ermöglichen, Daten reibungslos und kostengünstig in der Hybrid-Multi-Cloud-Umgebung zu bewegen.
- Das **erstklassige Partner-Ecosystem von NetApp** bietet vollständige technische Integration mit führenden KI-Anbietern, Channel-Partnern, Systemintegratoren, Software- und Hardwareanbietern und Cloud-Partnern. Sie stellen smarte, leistungsstarke und bewährte KI-Lösungen zusammen, mit denen Sie Ihre Geschäftsziele erreichen.
- **NetApp Professional Services** helfen Ihnen mit ihrer Fachkompetenz, die Komplexität zu reduzieren sowie die Möglichkeiten und den Erfolg Ihrer KI zu steigern.

NetApp ist übrigens laut IDC MarketScape weltweit führender Anbieter von dateibasiertem Scale-out-Storage.¹¹ Das ist ein wichtiger Punkt, denn bei daten- und dateiintensiven Workloads wie bei Computer Vision, kommt es genau darauf an.



Machen Sie Ihre Data Scientists glücklich

5 x

Leiten Sie fünfmal mehr Daten durch Ihre Pipeline.

< 60
Sekunden

Kopieren Sie Datensätze in Sekunden statt in Stunden oder Tagen.

~ 20
Minuten

Konfigurieren Sie Ihre KI-Infrastruktur mit Ansible-Integration.

NetApp rettet gemeinsam mit Partner SFL Scientific Leben

NetApp und SFL Scientific haben eine Technologie für eine hochperformante COVID-19-Lungensegmentierung entwickelt. Das Modell benötigt durchschnittlich 6 Sekunden, um auf einem Patientenscan (Hunderte von Bildern) Läsionen zu erkennen, die durch COVID-19 verursacht wurden. Die Analyse eines Thorax-CTs durch einen Menschen würde wesentlich länger dauern. So können sich Betreuungsteams auf Patienten konzentrieren, bei denen ein höheres Risiko für schwere Komplikationen besteht.

[Weitere Informationen](#)

Robovision erleichtert die Ausführung von Computer-Vision-Workloads

Robovision hat NetApp ausgewählt, um seine Machine-Learning-Applikation mit großen Datenmengen zu versorgen – On-Premises und in der Cloud. Mit unseren Integrationen können umfangreiche Training-Workloads vereinfacht werden, wie z. B. das autonome Fahren und andere Workloads für Computer Vision. So können Kunden von Robovision schneller einen Mehrwert aus ihren Daten ziehen.

[Weitere Informationen](#)



Eine aufsehenerregende Infrastruktur für Computer Vision ist zum Greifen nah

Wir können Ihnen nicht zu einer Top-Sehleistung verhelfen. Wir können Ihnen die Instrumente an die Hand geben, mit denen Sie Computer Vision beschleunigen und die Genauigkeit der dafür genutzten Programme verbessern können.

Weitere Informationen zu NetApp Lösungen für KI:

- [NetApp AI](#)
- [ONTAP AI](#)
- [NetApp Lösungen für Computer Vision](#)

Fragen? Sprechen Sie noch heute mit einem [KI-Spezialisten von NetApp](#).

1 Mihajlovic, Ilija. [Everything You Ever Wanted To Know About Computer Vision](#). Towards Data Science. 25. April 2019

2 Meel, Vidushi. [56 Most Popular Computer Vision Applications in 2021](#). viso.ai. 9. März 2021

3 Rockwell, Mark. [CBP reports advances in biometrics](#). FCW. 24. Mai 2017

4 Vision Online Marketing Team. [Machine Vision Saving Agriculture: One Crop at a Time](#). Association for Advancing Automation. 31. Juli 2019

5 Yao, Mariya. [Chihuahua OR Muffin? Searching for the Best Computer Vision API](#). TOPBOTS. 22. September 2017

6 Trafton, Anne. [In the blink of an eye](#). MIT News 16. Januar 2014

7 O'Neill, Shane. [Real-time bidding: What happens in 200 milliseconds?](#) Nanigans.

8 Welsh, Tim. [Exactly how long does it take to think a thought?](#) The Christian Science Monitor. 1. Juli 2015

9 Wargo, Eric. [How Many Seconds to a First Impression?](#) Association for Psychological Science. 1. Juli 2006

10 Wise, Jeff. [What Is the Speed of Thought?](#) New York Magazine. 19. Dezember 2016

11 Potnis, Amita. [IDC MarketScape: Worldwide Scale-Out File-Based Storage 2019 Vendor Assessment](#). IDC: Dezember 2019