



Künstliche Intelligenz

Zukunftstechnologien nutzen – auf PHYTEC Embedded Systemen

In den letzten Jahren wurden wesentliche technologische Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz geleistet. Neue Ansätze und Konzepte wie Deep Learning haben Lösungen ermöglicht, die ohne den Einsatz von KI nicht realisierbar wären. Diese Fortschritte sind auch für Embedded Systeme nutzbar. Dank der Kombination mit Rechenleistung aus der Cloud genügen für viele Anwendungen aktuelle Multi-Core-Systeme aus der ARM® Cortex-A Prozessorfamilie.

UNSERE KOMPETENZ IN IHREM PROJEKT

Um unseren Kunden die Möglichkeiten von KI-Lösungen nahezubringen und die bestmögliche Unterstützung aus einer Hand zu bieten, haben wir ein Kompetenzzentrum für KI gegründet. Das Team rund um unseren hauseigenen Data Scientist mit langjähriger Erfahrung in der Nutzung von künstlicher Intelligenz führt durch die Möglichkeiten und findet die passende Lösung für Ihr Projekt. Entsprechend Ihrer eigenen Wünsche und Kompetenzen ergänzen wir das Team agil mit Cloud- und Security-Experten sowie Soft- und Hardware-Entwicklern.

- **Inhouse Data Scientist**
- **Kits für Data Mining & AI und Edge Computing**
- **Workshops**
- **Agiles Team für Cloud, Security, Software-,
und Hardware-Entwicklung**
- **Analyse und Lösungsberatung**



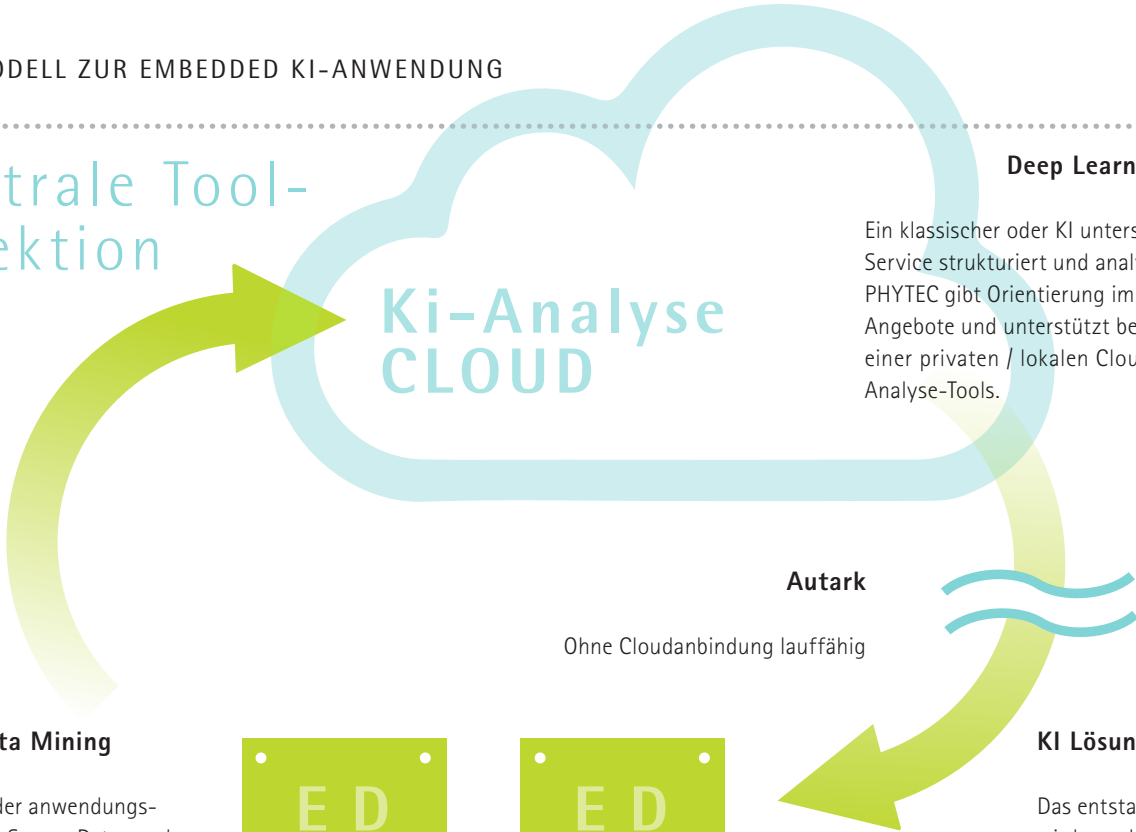
VOM MODELL ZUR EMBEDDED KI-ANWENDUNG

neutrale Tool-
Selektion

Ki-Analyse
CLOUD

Deep Learning

Ein klassischer oder KI unterstützter Cloud-Service strukturiert und analysiert die Daten. PHYTEC gibt Orientierung im Dschungel der Angebote und unterstützt bei der Nutzung einer privaten / lokalen Cloud mit eigenen Analyse-Tools.



Data Mining

Erfassung der anwendungsspezifischen Sensor-Daten und Übertragung an eine Cloud mittels PHYTEC Hardware



Autark

Ohne Cloudanbindung lauffähig

KI Lösung

Das entstandene Modell wird aus der Cloud auf das PHYTEC Embedded System exportiert. Dort analysiert es Cloud-unabhängig eingehende Daten. Informationen aus der Analyse können jederzeit abgerufen werden.

Modell

Was ist CLOUD-Computing?

Cloud-Computing bezeichnet die Verlagerung der Rechenleistung in die Cloud. Die Ergebnisse können direkt online distribuiert werden.

Was ist EDGE-Computing?

Beim Edge-Computing werden die Daten am Entstehungsort verarbeitet. Die Modelle zur Verarbeitung können per Cloud-Computing entstanden sein, laufen jedoch lokal. Eine Cloud-Anbindung ist möglich, aber nicht zwingend notwendig. Damit eignet sich Edge-Computing auch für sicherheitskritische Anwendungen.

Künstliche Intelligenz – Machine Learning – Deep Learning

GIBT ES SCHON LANGE. WARUM JETZT? WAS HAT SICH GEÄNDERT?

Die Grundideen und Algorithmen von maschinellem Lernen sind seit langem bekannt. Es haben sich aber in den letzten 50 Jahren entscheidende Rahmenbedingungen geändert die nun zum rasanten Erfolg von KI führen.

1. Gestiegene Rechenleistung
2. Liberalisierung der Rechenleistung durch Cloud-Computing
3. Adaption der Rechenleistung
4. Exponentielle Datenzunahme
5. Kostengünstiger Speicherplatz
6. Benutzerfreundliche Open Source Analysetools

Die gestiegene Rechenleistung ermöglicht es, die ressourcenfordernden Rechenprozesse in überschaubaren Zeiten zu bewältigen. Ebenso wichtig ist die Liberalisierung der Rechenleistung, die es jedem Anwender ermöglicht, komplizierte Modelle bewältigen zu können, ohne zuvor eine leistungsstarke Infrastruktur aufbauen und warten zu müssen. Heute leihen wir uns Rechenleistung – und zwar genau so viel wie wir brauchen und nur für den notwendigen Zeitraum. Gleichzeitig steigt die Datenmenge exponentiell an, die wir zum Trainieren moderner Algorithmen zur Verfügung haben. In den letzten zwei Jahren wurden geschätzt 90% aller Daten generiert. In diesem Jahr wird voraussichtlich die zwei Zettabyte Marke überschritten. Das bedeutet, dass in 2019 über zwei Zettabyte (10^{21}) an Daten generiert werden. Diese Datenexplosion nährt den Erfolg von daten-hungrigen Algorithmen wie dem Deep Learning.

Wichtig ist auch, dass Open Source Plattformen wie Python für die Verwendung von Machine Learning optimiert wurden. Seit 2015 ist mit der Einführung von Keras und TensorFlow auch Deep Learning anwenderfreundlich und lizenzfrei u.a. in Python integriert worden.

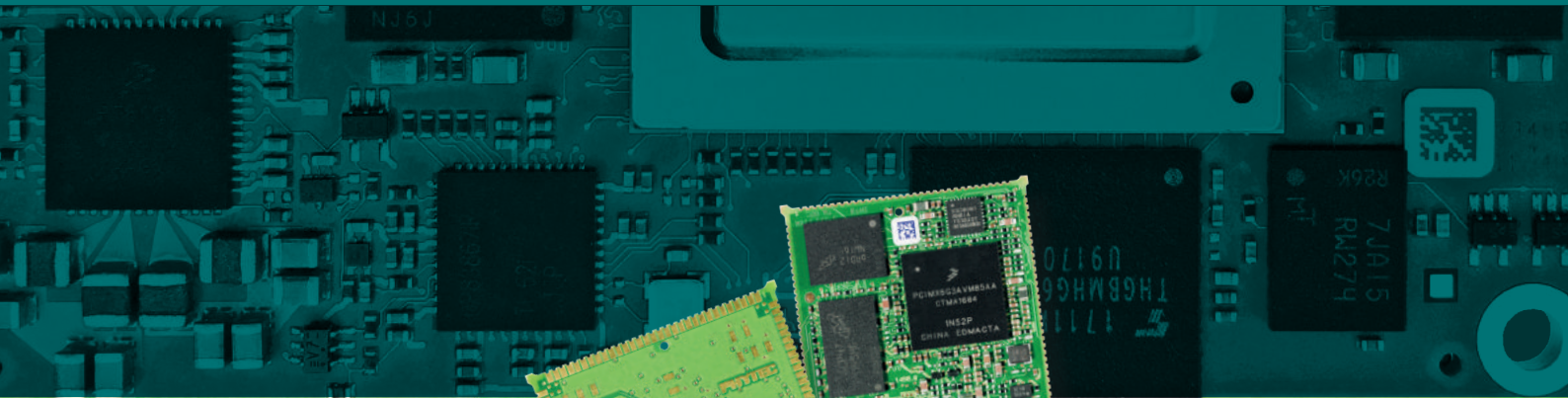
Was ist der Unterschied zwischen Machine Learning, Deep Learning & BigData?

Alle genannten Begriffe sind Unterkategorien von Künstlicher Intelligenz (KI).

Machine Learning bezeichnet das Lernen aus Beispielen. Der Algorithmus lernt dabei nicht alle Beispiele auswendig, sondern erlernt die Grundcharakteristik der Beispiele und kann diese anschließend auf ungesehene Daten anwenden.

Deep Learning ist eine Unterkategorie von Machine Learning und arbeitet nach ähnlichen Prinzipien. Der entscheidende Unterschied ist das selbstständige adaptieren der Parameter, um optimierte Ergebnisse zu erhalten. Mit Deep Learning lassen sich komplizierte Fragestellungen mit multiplen, nichtlinearen Abhängigkeiten lösen.

Big Data bezeichnet die Verwendung von großen Datenmengen, die durch Ihre Größe nicht mit herkömmlichen Mitteln bearbeitet werden können. Big Data kann mit Machine Learning oder Deep Learning analysiert werden.



Ohne Hardware läuft nichts

Daten sammeln, speichern, strukturieren und analysieren sind die Herausforderungen für den Einsatz künstlicher Intelligenz. Gleichzeitig wird Hardware benötigt, die diese Daten aufzeichnet, vorverarbeitet, zum Computer / Server sendet oder selbst verarbeitet. Um als Edge Device optimale Funktionalität zu gewährleisten, muss die Hardware ebenso leistungsstark wie energiesparsam sein. PHYTEC verbindet die Bausteine aus jahrelanger Erfahrung im Bereich Hardwareentwicklung und Kernel-/ Software-Entwicklung mit Expertise im Bereich Data Analytics.

KI braucht keine Spezial-Hardware

Das rechenaufwendige an KI ist das Erstellen eines Modells.

Ist das Modell erstellt, kann es auf entsprechende Hardware aufgespielt werden. Bekannte Beispiele sind Spracherkennung im Handy oder Gesichtserkennung in Digitalkameras. Diese laufen nicht auf spezieller KI Hardware, sondern auf klassischer, leistungsangepasster Hardware. PHYTEC entwickelt für jede individuelle Lösung die leistungsgerechte Hardware.

Für sehr leistungsstarke Anwendungen wird spezielle Hardware entwickelt – so z.B. die Google TPUs. Diese werden von PHYTEC bei künftigen Entwicklungen berücksichtigt.

IHR DIREKTER EINSTIEG MIT KI:

DATA MINING & AI KIT

- Microsoft Azure Cloud Anbindung vorbereitet
- Daten erstellen, analysieren und verwalten
- Nutzung von über 150 Microsoft Azure Services
- USB-Kamera (im Lieferumfang) ermöglicht die Erweiterung der Gestenerkennungs-Applikation
- Auf Wunsch Unterstützung zur Anbindung an eigene / lokale Clouds

Stück-Preis

189 €

zzgl. MwSt.

EDGE COMPUTING KIT

- Microsoft Azure Cloud Anbindung vorbereitet
- Beispiel-Modell für Gestenerkennung
- Export des Modells auf die Embedded Hardware
- Lokale Ausführung des Modells, ohne Internetverbindung

Stück-Preis

189 €

zzgl. MwSt.

Aktuelle Termine unter:

www.phytec.de/veranstaltungen

KI - SCHULUNG

Unser Data Scientist gibt Ihnen einen allgemeinen Überblick zu KI. Sie lernen mögliche Einsatzgebiete kennen, um Potenziale in Ihrem Unternehmen aufzudecken.

- 1 Tag
- max. 15 Teilnehmer
- 49 Euro pro Person
- zzgl. MwSt.

KI - KONZEPT WORKSHOP

Sie erhalten einen Überblick über die Möglichkeiten, Chancen und Risiken von KI in Bezug auf Ihr Unternehmen.

- 1 Tag
- exklusiv für Ihr Unternehmen
- 1.200 Euro
- zzgl. MwSt.

KI - BERATUNG UND SERVICE

Wir setzen uns intensiv mit den Herausforderungen in Ihrem Unternehmen auseinander und zeigen KI-Lösungsansätze auf.

AGEBOT ANFORDERN:

06131 9221-32
contact@phytec.de