

Wie funktioniert Deep Learning in der Bildverarbeitung?

Im Herstellungsprozess, der Qualitätsprüfung und bei der Rückverfolgbarkeit gibt es verschiedene Kontrollmethoden. Dabei unterscheidet man zwischen menschlichen, visuellen Prüfungen, herkömmlicher industrieller Bildverarbeitung und Bildverarbeitung mit Deep Learning. Doch was genau sind die Unterschiede, die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden? Unsere Grafik stellt dies anschaulich dar:

Menschliche visuelle Prüfung	Herkömmliche Bildverarbeitung	Deep Learning
+ auf Umgebung individuell anpassbar + schnell lernend + Flexibel - subjektive Bewertung - lässt sich optisch täuschen - für Hochgeschwindigkeits-Anwendungen ungeeignet - dauerhafte Kosten - nicht alles sichtbar - Ausfall, Urlaub, Krankheit müssen über Vertreter abgefangen werden	+ Erkennen von bekannten Fehlern (mathematisch definiert) + basiert auf regelbasierten Algorithmen + gleichmäßige Qualität + zuverlässig mit hoher Verfügbarkeit + schnell, auch Hochgeschwindigkeits-Anwendungen, 24/7 im Einsatz + automatische Anbindung an übergeordnete Schnittstellen - Anpassung/Umrüstung u.U. aufwendig - hohe Integrationskosten/Erstaufwendungen abhängig von Umgebungsbedingungen (Schmutz, Licht, Temperatur, etc.)	+ auch für komplexe Anwendungen geeignet, obwohl diese mit regelbasierten Algorithmen nur schwer erzielbar sind + leicht konfigurierbar + Anpassung auf neue Formen und Typen ohne Umprogrammierung möglich + gleichmäßige Qualität + zuverlässig mit hoher Verfügbarkeit + schnell, auch Hochgeschwindigkeits-Anwendungen, 24/7 im Einsatz + automatische Anbindung an übergeordnete Schnittstellen - Anpassung/Umrüstung u.U. aufwendig - Hohe Integrationskosten/Erstaufwendungen - abhängig von Umgebungsbedingungen (Schmutz, Licht, Temperatur, etc.)

Deep Learning bei komplexen Situationen

Deep Learning Programme funktionieren ähnlich wie das menschliche Gehirn. Sie „ahmen“ das Gehirn in ihren tiefen (deep) neuronalen Netzen nach. Bilder, Texte und Zahlen werden genutzt, um diese neuronalen Netze zu trainieren. Dabei werden Unterschiede der Datenreihe erkannt und dauerhaft nach Unregelmäßigkeiten und Veränderungen gesucht. Den entscheidenden Vorteil gegenüber der herkömmlichen Bildverarbeitung liefert Deep Learning bei komplexen Situationen, mit vielen Ausnahmen und hoher Fehlerbibliothek, hoher Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit. Eben da, wo die herkömmliche Bildverarbeitung an ihre Grenzen kommt.

Einsatzgebiete von Deep Learning in der Bildverarbeitung

Auf unserer Website erklären wir die unterschiedlichen Einsatzgebiete von Deep Learning zur Klassifizierung, zum Erkennen von Anomalien und Lokalisieren von Teilen sowie Deep Learning mit anspruchsvoller OCR. Auch auf die Ergänzung von klassischer Bildverarbeitung und Deep Learning, z.B. zum Erkennen der Lage und Ermitteln der Position, gehen wir näher ein.

Wir zeigen Ihnen, wie Sie Deep Learning optimal einsetzen und so die Qualität steigern und gleichzeitig Kosten senken können:

Jetzt unverbindlich beraten lassen: sales@ait.de