



Ein Ansatz für die Datenverarbeitung in vernetzten Produktionsanlagen ist es, komplexe Daten in die Cloud zu übertragen, um sie dort zentral zu verarbeiten und Informationen dann zurückzugeben. Cloud-basierte Bildverarbeitung stößt dabei schnell an ihre Grenzen, was die Datenübertragungsbandbreite und die Reaktionszeiten betrifft. Hinzu kommen Risiken für Datenschutz und Sicherheit.

Bei Edge Vision werden nur Ergebnisdaten an die Cloud versendet und keine kompletten Bilder, was zu schnelleren Datenübertragungen und Reaktionszeiten führt.

# Edge Vision

## Lexikon der Bildverarbeitung: Edge Vision

Autor: Ingmar Jahr, Manager Schulung & Support, Evotron GmbH & Co. KG | Bild: ©VICHIZH/stock.adobe.com

Ein konzeptueller Gegenentwurf ist die Edge-Bildverarbeitung. Hierbei erfolgt die Verarbeitung der komplexen Bilddaten dezentral und dicht an jeder einzelnen Datenquelle (Kamera), also an der Kante (Edge) zur Netzwerkperipherie. Die Verarbeitung übernehmen Single Board Computer bzw. Embedded Vision Systeme nahe der Kamera. Von dort aus werden die gefilterten, analysierten und quantitativ stark reduzierten Produktionsdaten in die Cloud gesendet, wo zentralisiert die übergeordnete Verarbeitung stattfindet. Dabei werden nur Ergebnisdaten versendet und keine kompletten Bilder. Einen vergleichbaren Ansatz nutzten bereits Mitte der 1990er Jahre die Smart Cameras, nur ist Edge-Bildverarbeitung heute meist preisgünstiger. Die Vorteile des Prinzips sind:

- Höhere Geschwindigkeit durch kurze Reaktionszeiten: Die Verarbeitung umfassender Bilddaten ohne Netzwerkübertragung bedingt einen geringen Bandbreitenbedarf. Nur Ergebnisdaten werden über das Netzwerk in die Cloud geschickt. Das verringert Latenzzeiten und Jitter.
- Sicherheit durch Datenknappheit: Der minimierte Datentransfer zur Cloud kann an Edge-Knoten schnell anonymisiert werden und hält gleichzeitig das Risiko gering, dass Daten gestohlen oder beschädigt werden können. Auch zieht ein lokaler Ausfall nicht gleich das gesamte System in Mitleidenschaft.
- Flexiblere Skalierbarkeit: Rechenkapazitäten der IoT-Geräte können gezielt den Anforderungen der einzel-

nen Einsatzorte angepasst werden (ggf. lokale Mini-Rechenzentren). Erweiterungen lassen sich einfacher realisieren, indem eine weitere Datenquelle hinzukommt, die bereits vorverarbeitete Daten liefert.

Zunehmend werden Edge-Computing-Plattformen mit KI-Funktionen ausgerüstet. Damit verlagert man datenschutzsensible Funktionen (z.B. Erhebung persönliche Daten im Smartphone) und zeitkritische Funktionen (z.B. Latenzzeiten beim autonomen Fahren) direkt in die IoT-Geräte und nicht erst über den risikobehafteten Weg in die Cloud. ■

[www.evotron-gmbh.de](http://www.evotron-gmbh.de)