



**GDCIM**

GENOSSENSCHAFT FÜR DIGITALISIERUNG  
CHALLENGE- & INNOVATIONSMANAGEMENT

# Risikominimierung durch Technologie: Computervision in der Logistik

## Wie intelligente Augen die Logistik revolutionieren

### Agenda

- Grundlagen der Computervision
- Wichtige Funktionen & Anwendungen in der Logistik
- Vorteile und Einsparungen
- Zusammenfassung & Ausblick



**GDCIM**  
GENOSSENSCHAFT FÜR DIGITALISIERUNG  
CHALLENGE- & INNOVATIONSMANAGEMENT

## Was ist Computervision? – Definition

---

- **Computervision ist ein Teilgebiet der KI:** Es geht darum, Computern beizubringen, die Welt visuell zu "sehen" und zu verstehen.
- **Funktionsweise ähnlich dem menschlichen Sehen:** Ziel ist es, die Zusammenarbeit von Auge und Gehirn nachzubilden, um digitale Bilder und Videos zu interpretieren.
- **Erfassung, Verarbeitung und Analyse:** Systeme erfassen visuelle Daten, verarbeiten sie und analysieren sie, um Informationen zu gewinnen.
- **Mustererkennung im Fokus:** Die Kernaufgabe ist das Erkennen und Extrahieren von Mustern aus visuellen Daten mithilfe von Algorithmen.
- **Anwendung zur Entscheidungsfindung:** Die erkannten Muster werden genutzt, um Objekte zu identifizieren, Szenen zu verstehen und darauf basierende Entscheidungen zu treffen.

## Was ist Computervision? – Funktionen

---

- **Objekterkennung:** Diese Funktion identifiziert und lokalisiert bestimmte Objekte innerhalb eines Bildes oder Videos.
- **Objektklassifizierung:** Hierbei wird ein erkanntes Objekt einer bestimmten Kategorie zugeordnet. Zum Beispiel kann ein Objekt als "Lkw" oder "Person" klassifiziert werden.
- **Gesichtserkennung:** Diese Funktion identifiziert und verifiziert Personen anhand ihrer Gesichter. Normalerweise wird das für die Zugangskontrolle oder die Anwesenheitsverfolgung eingesetzt werden.
- **Nummern/Texterkennung:** Bei der Nummern- oder Text-Erkennung werden diverse Informationen aus Bildern oder Videos von Fahrzeugen erkannt.

## Was ist Computervision? – Funktionen

---

- **Bewegungsanalyse:** Durch die Analyse von Videosequenzen können Bewegungsmuster erkannt und verfolgt werden. Dies kann verwendet werden, um ungewöhnliche Aktivitäten zu erkennen oder den Personenfluss zu überwachen.
- **Bildsegmentierung:** Bei dieser Technik wird ein Bild in verschiedene Regionen oder Objekte unterteilt, um eine detailliertere Analyse zu ermöglichen.
- **Merkmalsextraktion:** Hierbei werden spezifische Merkmale aus einem Bild extrahiert, die für die weitere Analyse relevant sind.

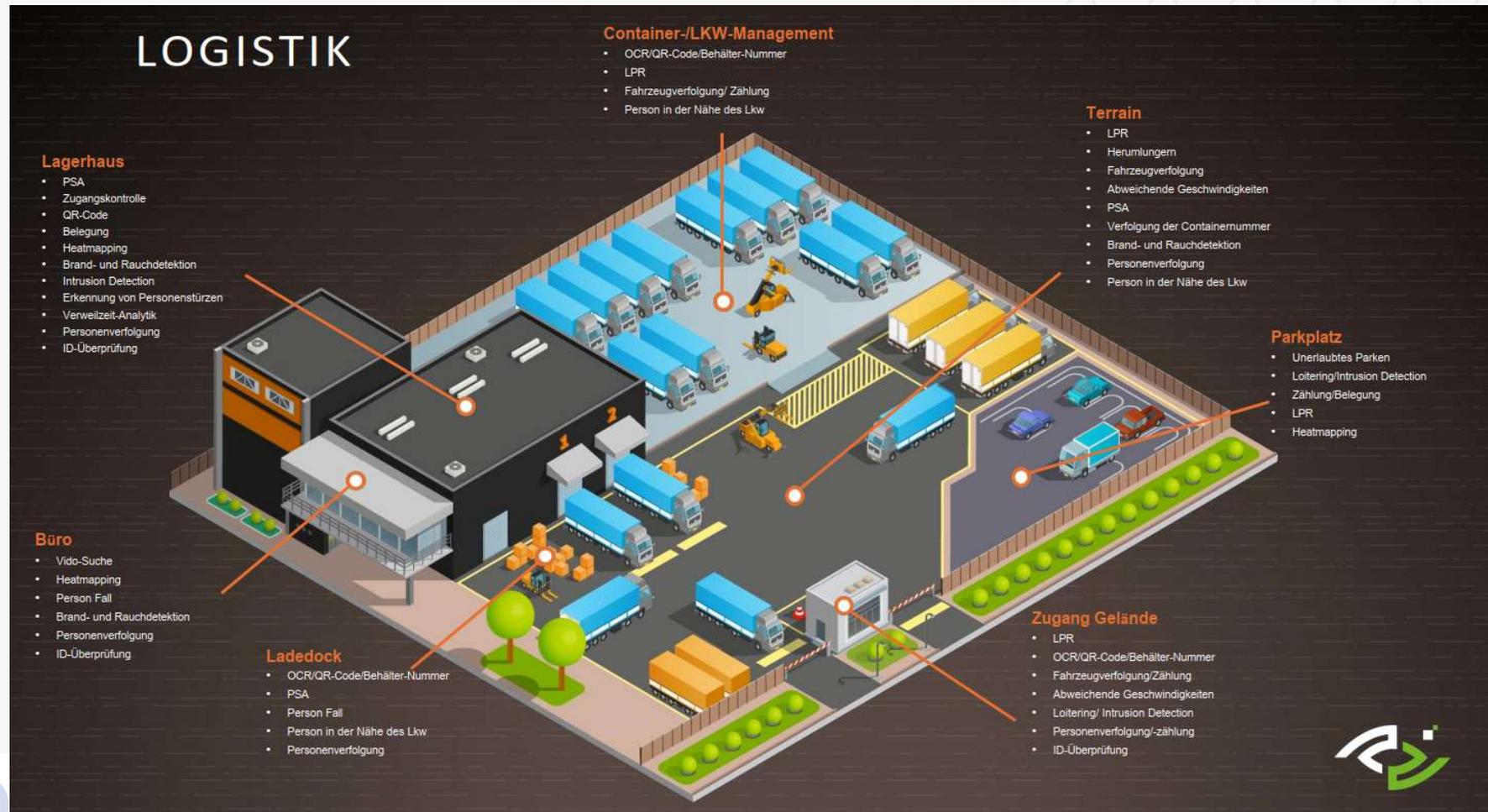
# Computervision: Kernfunktionen Logistik

## Wichtige Funktionen & kurze Erklärung/Logistik-Beispiel:

- **Objekterkennung:** Identifiziert und lokalisiert bestimmte Objekte (z.B. **Gabelstapler, Container**).
- **Objektklassifizierung:** Ordnet erkannte Objekte einer Kategorie zu (z.B. "Lkw", "Person").
- **Gesichtserkennung:** Identifiziert und verifiziert Personen (z.B. für **Zugangskontrolle**).
- **Nummernschilderkennung (LPR):** Extrahiert automatisch Nummernschildinformationen (z.B. für **Fahrzeugverfolgung**).
- **Bewegungsanalyse:** Erkennt und verfolgt Bewegungsmuster (z.B. **ungewöhnliche Aktivitäten**).
- **Bildsegmentierung:** Unterteilt ein Bild in Regionen/Objekte für detailliertere Analyse.
- **Merkmalsextraktion:** Extrahiert spezifische, relevante Merkmale aus einem Bild.

**Fazit:** Diese Funktionen machen Videoüberwachungssysteme intelligenter und ermöglichen **automatisierte Analysen** in der Logistik

# Computervision in der Logistik: Überall im Einsatz



# Anwendungen: Container-/Lkw-Management

---

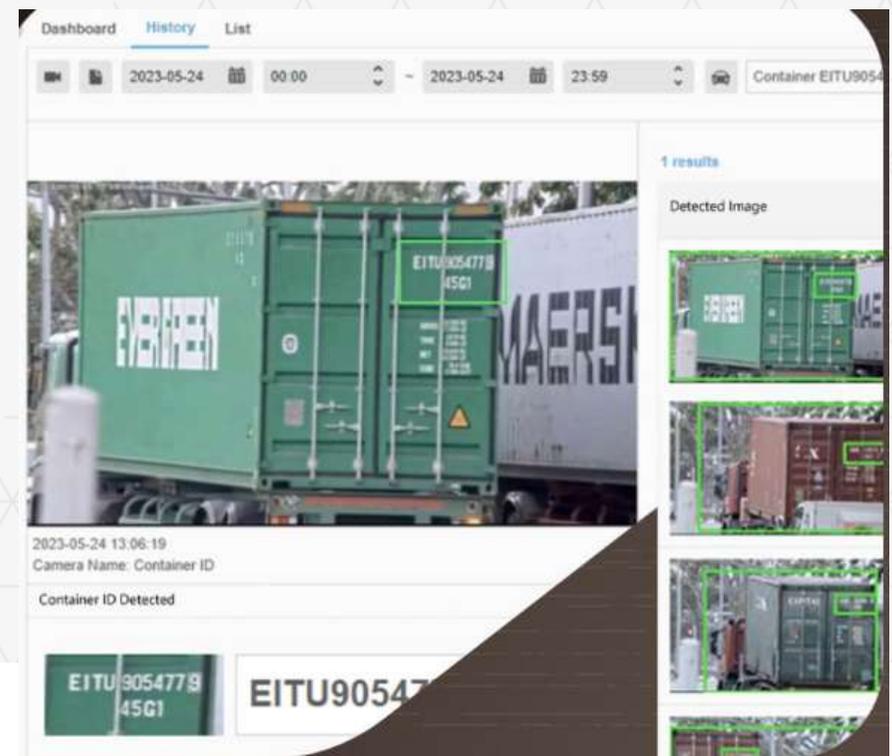
## Schwerpunkte:

- **OCR/QR-Code/Containernummernerkennung:** Automatisiert die Identifizierung von Containern und Lkw; beschleunigt Datenerfassung, reduziert manuelle Fehler.
- **LPR (License Plate Recognition):** Automatische Erfassung von Fahrzeugkennzeichen für **Zugangskontrolle, Fahrzeugverfolgung** und Parkplatzverwaltung.
- **Fahrzeugverfolgung/-zählung:** Optimiert den Verkehrsfluss und überwacht die Auslastung von Parkplätzen.
- **Personennäherungserkennung an Lkw:** Erkennt Personen in Lkw-Nähe zur **Unfallvermeidung** und Sicherheit.

# Anwendungen: Container-/Lkw-Management

## OCR/QR-Code/Containernummernerkennung:

Automatisiert die Identifizierung von Containern und Lkw; beschleunigt Datenerfassung, reduziert manuelle Fehler.



Container ID



	2023-06-27 13:05:27 <b>Container</b> License Plate Recognition Container ID
	2023-06-27 13:05:20 <b>Container</b> License Plate Recognition Container ID
	2023-06-27 13:03:52 <b>Container</b> License Plate Recognition Container ID
	2023-06-27 13:02:42 <b>Container</b> License Plate Recognition Container ID
	2023-06-27 13:00:44 <b>Container</b> License Plate Recognition Container ID
	2023-06-27 12:59:25 <b>Container</b> License Plate Recognition Container ID

# Anwendungen: LPR (License Plate Recognition)

## LPR (License Plate Recognition):

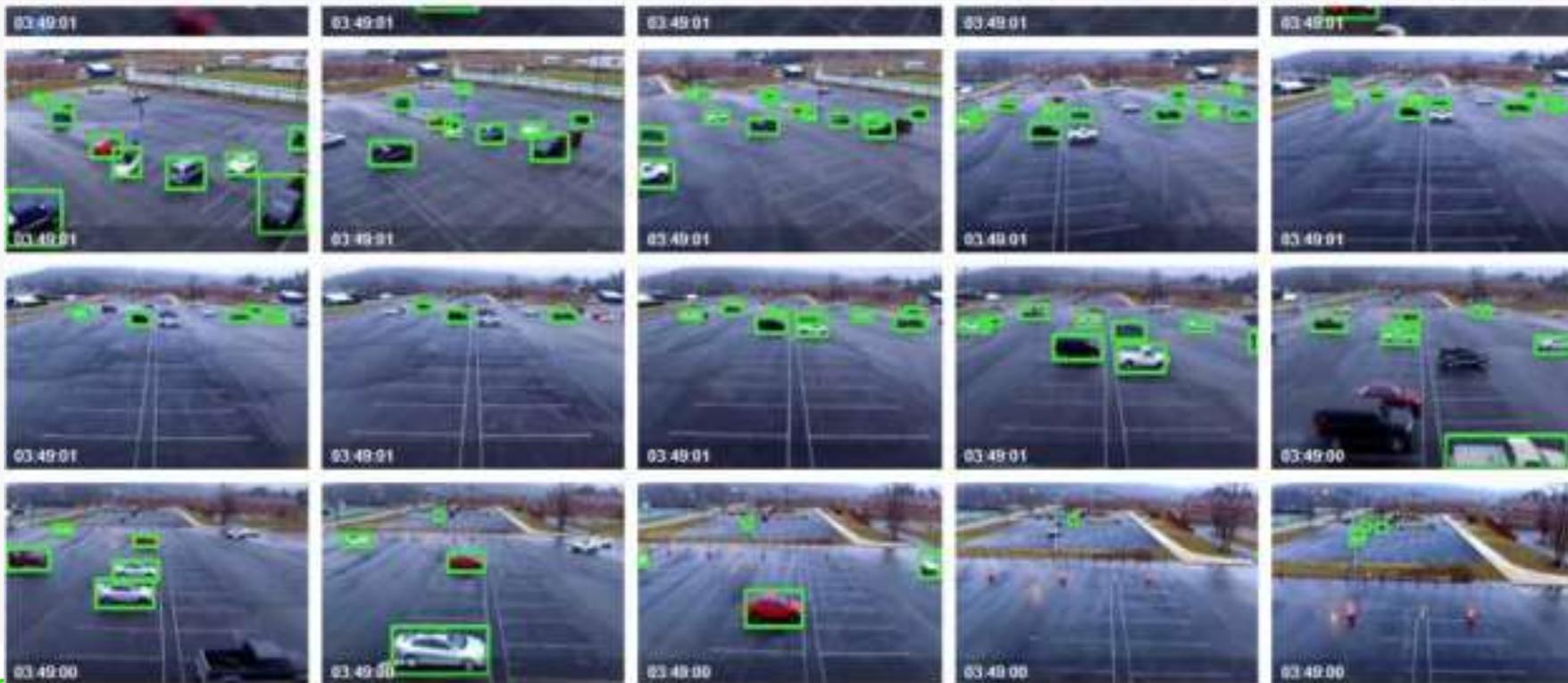
Automatische Erfassung von Fahrzeugkennzeichen für **Zugangskontrolle**, **Fahrzeugverfolgung** und Parkplatzverwaltung.

Verknüpfung mit White-/Black-Listen.



# Anwendungen: Fahrzeugverfolgung/-zählung

**Fahrzeugverfolgung/-zählung:** Optimiert den Verkehrsfluss und überwacht die Auslastung von Parkplätzen.



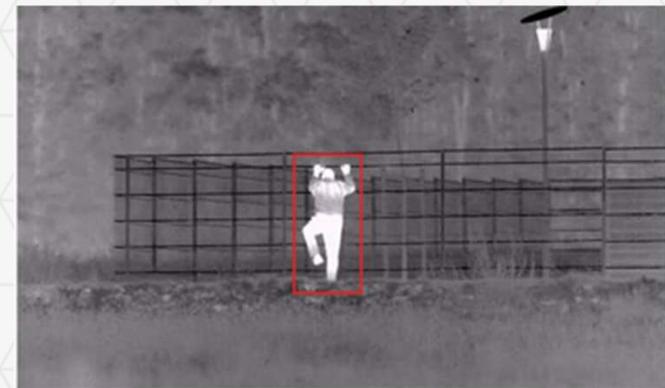
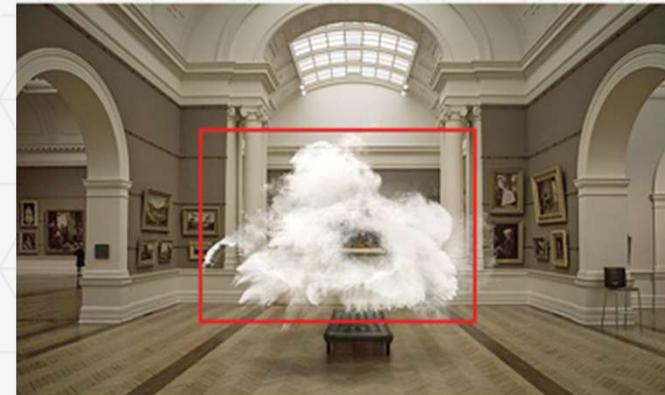
## Anwendungen: Lagerhaus

---

- **PPE (Personal Protective Equipment)-Erkennung:** Computervision überwacht, ob Mitarbeiter die erforderliche Schutzausrüstung tragen (z. B. Helme, Sicherheitswesten), um die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu gewährleisten.
- **Zugangskontrolle:** Die Technologie kann zur automatischen Zugangskontrolle eingesetzt werden, um sicherzustellen, dass nur autorisierte Personen bestimmte Bereiche betreten.
- **QR-Code-Erkennung:** Ähnlich wie bei der Containeridentifizierung kann die QR-Code-Erkennung im Lagerhaus verwendet werden, um Waren zu verfolgen und Bestandsdaten zu verwalten.
- **Belegung:** Computervision kann die Belegung von Bereichen im Lagerhaus überwachen, um die Raumnutzung zu optimieren.
- **Heatmapping:** Die Erstellung von Heatmaps zeigt Bereiche mit hoher Aktivität oder Staus an, um Engpässe zu identifizieren und die Effizienz zu verbessern.

## Anwendungen: Lagerhaus

- **Brand- und Rauchererkennung:** Computervision erkennt automatisch Brände und Rauch, um frühzeitig Warnungen auszulösen und Schäden zu minimieren.
- **Einbruchserkennung:** Die Technologie erkennt unbefugtes Eindringen in Lagerbereiche, um Diebstahl und Vandalismus zu verhindern.
- **Personenfalldetektion:** Diese Funktion erkennt Stürze von Personen, um schnell auf Notfälle reagieren zu können.
- **Verweilzeitanalyse:** Die Verweilzeitanalyse misst, wie lange sich Objekte oder Personen in einem bestimmten Bereich aufhalten.



# Anwendungen: Lagerhaus

- **Personenverfolgung:** Computervision verfolgt die Bewegungen von Personen im Lagerhaus, um Arbeitsabläufe zu analysieren und die Sicherheit zu verbessern.
- **ID-Verifizierung:** Die Technologie kann zur automatischen Überprüfung von Ausweisen eingesetzt werden.



The screenshot shows the VALIDIO Face Recognition software interface. It displays a list of detected faces with their attributes and a 'Match Targets' section.

Event Face	Target Face	Time	Camera Name
Age: 19 (s) Gender: Female	Sandy Peng List: AI Team Description: AI Team Staff List	2021-02-23 10:08:02	IronYun - Right Front Door
Age: 25 (s) Gender: Female	Sandy Peng List: AI Team Description: AI Team Staff List	2021-02-23 10:08:00	IronYun - Front Door
Age: 22 (s) Gender: Female	Sandy Peng List: AI Team Description: AI Team Staff List	2021-02-23 10:07:57	IronYun - Corridor
Age: 41 (s) Gender: Male	Jake List: AI Team Description: AI Team Staff List	2021-02-23 10:05:11	IronYun - Front Door
Age: 40 (s) Gender: Male	Jim List: AI Team Description: AI Team Staff List	2021-02-23 10:04:54	IronYun - Front Door

Match Targets

88% - Sandy Peng	83% - Jake
81%	

# Anwendungen: Diverse Bereiche

## . Büro-Bereich:

- **Videosuche:** Computervision ermöglicht die schnelle Durchsuchung von Videomaterial, um bestimmte Ereignisse zu finden.
- Die anderen oben genannten Funktionen (Heatmapping, Personenunfall-Detektion, Brand- und Rauchererkennung, Personenverfolgung, ID-Verifizierung) sind auch im Bürobereich relevant.



## . Ladebereich:

- Neben OCR/QR-Code/Containernummernerkennung und PPE-Erkennung sind hier auch die Personenfalldetektion, die Personennäherungserkennung an Lkw und die Personenverfolgung von Bedeutung.



# Anwendungen: Diverse Bereiche

---

## . **Gelände:**

- LPR, Diebstahlerkennung, Fahrzeugverfolgung, Geschwindigkeitsüberwachung, PPE-Erkennung, Containernummernerkennung, Brand- und Rauchererkennung, Personenverfolgung und Personennäherungserkennung an Lkw sind wichtige Funktionen für die Überwachung des Geländes.

## . **Parkplatz:**

- Computervision unterstützt die Erkennung von Falschparken, die Diebstahlerkennung, die Zählung/Belegung von Parkplätzen, LPR und Heatmapping.

## . **Zufahrtsbereich:**

- LPR, OCR/QR-Code/Containernummernerkennung, Fahrzeugverfolgung/-zählung, Geschwindigkeitsüberwachung, Diebstahlerkennung, Personenverfolgung/-zählung und ID-Verifizierung sind in Zufahrtsbereichen relevant.

# Vorteile & Einsparungen: Effizienz und Kostenreduktion

**Reduzierung des Zeitaufwands: Automatisierte Videoanalyse** statt manueller Sichtung von Videomaterial.

- **Ergebnis:** Deutliche **Steigerung der Produktivität** des Überwachungspersonals.

**Minimierung von Fehlalarmen:** Präzise Objekterkennung und -klassifizierung reduziert die Anzahl der Fehlalarme erheblich.

- **Ergebnis:** Spart Zeit und Ressourcen, erhöht die Akzeptanz und Effektivität des Sicherheitssystems.

**Effizientere Infrastrukturnutzung:** Eine einzige Kamera kann mehrere Analysen durchführen (statt separater Kameras für jede Funktion).

- **Ergebnis:** Reduziert **Hardwarekosten** und vereinfacht die Systemverwaltung.

## Vorteile: Nicht-monetäre Gewinne

---

- . **Schnellere Bearbeitung von Vorfällen:** Bereitstellung von **Echtzeit-Warnmeldungen**.
- . **Verbesserte Entscheidungsfindung:** Ermöglicht **proaktives Reagieren** auf potenzielle Probleme.
- . **Höhere Kundenzufriedenheit:** Kontinuierliche Prozessoptimierung

## Zusammenfassung & Ausblick

---

**Computervision als transformative Technologie:** Eine bahnbrechende Entwicklung für die Logistikbranche.

**Wichtigste Vorteile:** Erhöhte Sicherheit, gesteigerte Effizienz, gesenkte Betriebskosten.

**Schlüsselerkenntnis:** Durch die Automatisierung von Videoanalysen, die Bereitstellung von Echtzeit-Informationen und die Ermöglichung einer proaktiven Gefahrenabwehr.

**Ausblick:** Kontinuierliche Entwicklung und weitere Integration in logistische Prozesse wird die Logistiklandschaft nachhaltig prägen.

# FRAGEN

## **Dominic Lachat**

Präsident der Verwaltung

Executive Master of Business Administration ZFH

[+41 79 639 97 53](tel:+41796399753)

[dominic.lachat@gdcim.coop](mailto:dominic.lachat@gdcim.coop); [info@gdcim.coop](mailto:info@gdcim.coop)

## **Genossenschaft für Digitalisierung, Challenge- und Innovationsmanagement**

c/o Nexgen AG (Gründungsgenossenschaftler)

Hölzliwisenstrasse 3

CH-8604 Volketswil