



# BUSINESS CASE

## Erkennung von Fußgängern integriert auf Ladern

efa  
Industrial Parts & Equipment

"Unser Team dachte zuerst an Ultraschallsensoren als einfachste integrierbare Lösung. Nachdem efa uns ihre **Lösung zur Kollisionsvermeidung** angeboten hatte und wir sie **erfolgreich testeten**, vertieften wir unseren Integrationsprozess.

**In nur sechs Monaten haben wir die Lösung erfolgreich getestet, integriert (Software und mechanische Integration) und eingesetzt!**"



Unabhängig davon, ob sie gehen, knien oder teilweise verborgen sind, werden **menschliche Formen von der KI-Kamera erfasst.**

### ◆ Der Kunde

Einer der weltweit größten Hersteller von Baggern, Ladern und Dumpfern, der auf der Suche nach einem Antikollisionssystem ist.

### ◆ Das Problem

Sowohl Sicherheitsvorschriften als auch das gesteigerte Sicherheitsbewusstsein der End-Nutzer drängen die Hersteller dazu, die Fahrzeugsicherheit zu erhöhen. Daran kann während der Montage der ersten Maschine oder nach der Markteinführung gearbeitet werden.

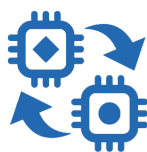
Von neuen Unternehmen verlangen die Endnutzer immer mehr Sicherheitstechnik auf den Standardmaschinen. In solchen Fällen ist der Zeitraum bis zur Markteinführung der Schlüssel zum Erfolg.

### ◆ Die Herausforderung

Der Laderhersteller benötigte eine effiziente Lösung zur Kollisionsvermeidung, die flexibel genug ist, um sie ohne große Schwierigkeiten in eine bestehende Maschine integrieren zu können.

Dies waren seine Anforderungen :

- **Personenerkennungssystem**
- **Kommunikation** mit der Maschine
- Erfassungsreichweite von **10m**
- **Alarmsignal** für den Maschinenführer in der Kabine und für umstehende Person außerhalb der Kabine
- **Anpassbar** an die bestehende Maschine



Für die SPS wurde ein **CAN-Schnittstelle** entwickelt.



Dank Ihres Algorithmus **erkennt die Kamera, wenn ihre Linse durch Matsch verdeckt ist.**



## Integration von 2DKITs Fußgängererkennung

- ◆ Vermeidung von Zusammenstößen zwischen Maschinen und Fußgängern
- ◆ Integrierte Lösung mit Kommunikation von Warnungen über CAN
- ◆ Intelligente Erkennung ohne unnötige Alarme
- ◆ IP69K-Kamera, geeignet für Baumaschinen und Flurförderfahrzeuge

### ◆ Die Lösung

Efa stellte ihr hochleistungsfähiges 2DKIT zur Verfügung und passte es an die Bedürfnisse des Kunden an. Merkmale :

- **Erkennung menschlicher Formen zwischen 0 m und 12 m**
- **CAN-Bus**, um das System mit der Steuerung des Herstellers zu verbinden
- **Erkennung von Fehlfunktionen**, wenn die Kamera durch Schlamm verdeckt ist
- **Durch die Erfassung der Zone, in der sich Personen befinden**, kann die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS) die Erkennung, je nach Entfernung, auf unterschiedliche Weise handhaben.

### ◆ Das Ergebnis

efas Kunde **konnte neue Märkte** mit einer Maschine erobern, die ein **einzigartiges Leistungsversprechen an den Markt gibt**.

Die Zeit bis zur Markteinführung betrug weniger als 6 Monate, einschließlich Konzeptnachweis, R&D und Qualitätsprüfung.

