

Software, Mensch und Maschine

Eine nahtlose Einheit für die
Zukunft der Logistik



In der modernen Industrie verschwimmen die Grenzen zwischen digitaler und physischer Welt. Cyber-physische Systeme (CPS) bilden dabei das Rückgrat des „Internet der Dinge“ (IoT) – ein eng verzahntes System, das Software, Mensch und Maschine intelligent vernetzt.

Unser Ziel?

Operative Abläufe so zu gestalten, dass sie nicht nur effizienter, sondern auch transparent und in Echtzeit steuerbar werden. Das Ergebnis: Eine nahtlos synchronisierte Wertschöpfungskette, die auf Veränderungen sofort reagieren kann – ohne Reibungsverluste oder unnötige manuelle Eingriffe.

Intelligente Software: Der Schlüssel zu flexiblen Prozessen

Unser Ansatz ist klar: Die Logik gehört in die Software, nicht in die Hardware. Das hat einen entscheidenden Vorteil: Änderungen an Prozessen erfordern kein teures Austauschen von Komponenten vor Ort – ein einfaches Software-Update reicht aus. So wird Software zum Hebel für Innovation: Durch automatisierte Test- und Bereitstellungsprozesse (CI/CD) stellen wir sicher, dass neue Funktionen oder Sicherheitsupdates ohne Systemstillstand und ohne manuellen Aufwand auf Ihre Geräte gelangen. Ihre Infrastruktur bleibt langfristig aktuell – ohne aufwendige Hardware-Anpassungen.

Warum das wichtig ist?



Keine Stillstandszeiten

Updates laufen im Hintergrund.



Kosteneffizienz

Kein Austausch physischer Komponenten nötig.



Sicherheit

Updates werden automatisch, schnell und sicher verteilt.

Mitarbeitende als aktiver Teil des Systems

Ein System ist nur so stark wie seine Verbindung zu den Menschen, die damit arbeiten. Wo Sensoren an Grenzen stoßen, übernehmen Mitarbeitende die digitale Führung der Prozesse. Mit Mobilgeräten als direkte Schnittstelle stellen wir sicher, dass Arbeitsanweisungen kontextbezogen und in Echtzeit bereitstehen – genau dort, wo sie gebraucht werden.

Wie das funktioniert:

- **Kontextuelle Anleitungen:** Die Mitarbeitenden erhalten präzise, auf ihre Aufgaben zugeschnittene Informationen – ohne Suchen oder Umwege.
- **Echtzeit-Rückmeldung:** Zustände oder Daten, die das System nicht automatisch erfassen kann, werden direkt von Mitarbeitenden an das System übermittelt.
- **Aktive Einbindung:** Der Mensch wird Teil des Datenflusses, in dem er Informationen erhält und Veränderungen rückmeldet.

Das Ergebnis?



Weniger Fehler

Klare Anweisungen reduzieren Missverständnisse.



Mehr Produktivität

Routineaufgaben werden digital unterstützt.



Zufriedenere Teams

Mitarbeitende fühlen sich wertgeschätzt und eingebunden.

Digitale Souveränität: Kontrolle über Ihre Wertschöpfungskette

Für uns bedeutet digitale Souveränität mehr als nur Daten auf eigenen Servern. Es geht um die volle Kontrolle über Ihre Prozesse - von der Planung bis zur Ausführung. Mit offenen Schnittstellen, einfacher Erweiterbarkeit und ohne Vendor Lock-Ins. Durch die Entkopplung von Software und Hardware machen wir Sie unabhängig von hersteller-spezifischen Lösungen. Sie entscheiden selbst, wie Abläufe definiert, angepasst und optimiert werden.

Wie wir das erreichen:

- **Wartbare Softwarelogik:** Die Prozessintelligenz liegt in einer flexiblen Software-schicht, die sich unabhängig von Hardware-Zyklen anpassen lässt.
- **Unabhängigkeit von Blackbox-Lösungen:** Keine teuren proprietären Systeme, die Sie in eine Sackgasse führen.
- **Langfristige Anpassungsfähigkeit:** Ihre Infrastruktur bleibt modular und zukunftssicher.

Die Vorteile für Sie:



Flexibilität: Prozesse lassen sich schnell und ohne aufwändigen Hardwareaustausch anpassen.



Kontrolle: Sie behalten die volle Entscheidungshoheit über Ihre Systeme.

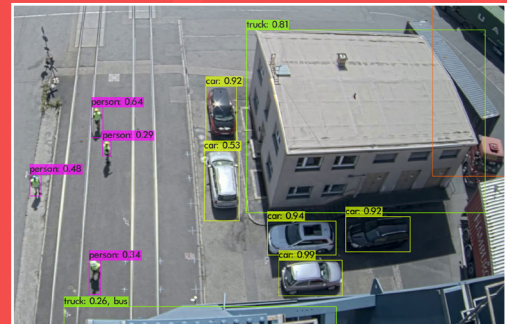


Wettbewerbsvorteil: Datengetriebene Prozesse steigern Effizienz und Qualität.

Referenzen: Erfolgreiche Umsetzung in der Praxis

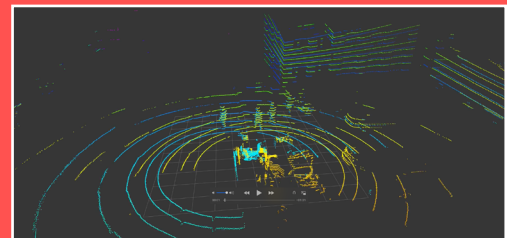
AutoModal – Cyber-physische Sicherheit im Containerumschlag

Im Projekt **AutoModal** (Kooperation zwischen synyx, Contargo, Fraunhofer IML) haben wir gezeigt, wie Cyber-physische Systeme (CPS) die Sicherheit von Menschen im Umfeld von schwerem Gerät revolutionieren können.



Unser Ansatz:

- **Intelligente Sensorschicht:** Der 100t Portalkran auf einem Containerterminal wurde mit einem softwaregesteuerten „digitalen Auge“ ausgestattet, das die Umgebung versteht und proaktiv auf Gefahren reagiert.
- **Echtzeit-Personenerkennung:** Durch die Kombination von LiDAR-Daten (Laser-basierte Abstandsmessung) und KI-gestützter Bildverarbeitung erkennt das System sofort, ob sich Personen im Gefahrenbereich befinden.
- **Unmittelbare Reaktion:** Bei Gefahr stoppt oder korrigiert das System die Bewegung des Krans verzögerungsfrei – ohne menschliches Eingreifen oder abgesperrten Sicherheitsbereich.



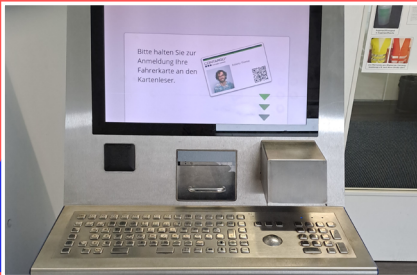
Ergebnis:

- **Minimierte Fehler-Toleranz:** Keine Fehlstopps durch falsche Erkennung.
- **Aufrechterhaltener Warenfluss:** Der autonome Kranbetrieb läuft auch mit Menschen in unmittelbarer Nähe sicher weiter.
- **Zukunftsfähige Technologie:** Die Ergebnisse zeigen, dass KI-gesteuerte Automatisierung die Basis für vernetzte Logistikhubs ist.

Contargo – Vernetzte Terminal-Logistik mit digitaler Souveränität

Bei **Contargo** setzen wir Cyber-physische Systeme ein, um die operative Effizienz zu steigern – ohne Abhängigkeit von Drittanbietern. Die Hardware bleibt robust, die Steuerungsintelligenz liegt in der Software, die Sie selbst kontrollieren.

Beispiele aus der Praxis:



Self-Check-in-Automaten

LKW-Fahrer melden sich digital am Terminal an, erhalten eine QR-Code-gestützte Fahrplanweisung und binden sich direkt in die Disposition ein.



Verkehrssteuerung per QR-Reader

Vandalismussichere Tore mit QR-Code-Lesegeräten minimieren Suchverkehr und Wartezeiten.



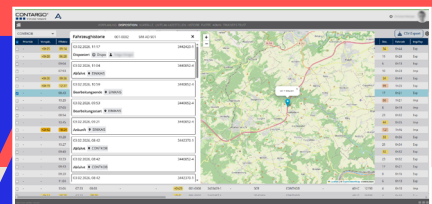
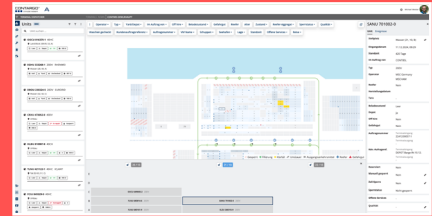
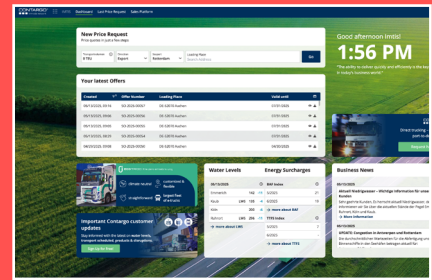
Mobile Auftragssteuerung:

Fahrer arbeiten mit Tablets, die Containerbewegungen in Echtzeit synchronisieren.



Die Vorteile:

- **Modulare Hardware:** Günstige, standardisierte und quelloffene Steuerungsrechner können flexibel ausgetauscht werden – die Softwarelogik bleibt unter Ihrer Kontrolle.
- **Datenhoheit:** Keine Abhängigkeit von herstellerspezifischen Systemen.
- **Skalierbar:** Die Lösung wächst mit Ihren Anforderungen.



Fazit: Die Zukunft der Logistik ist softwaregetrieben

Die Beispiele zeigen: Die Komplexität verlagert sich von der Hardware in die Software.

Die entscheidenden Vorteile:

1. **Physische Unabhängigkeit:** Sie können Hardware austauschen, ohne Prozesse zu gefährden.
2. **Digitale Souveränität:** Die Kontrolle über Ihre Systeme bleibt bei Ihnen.
3. **Langfristige Anpassungsfähigkeit:** Ihre Infrastruktur bleibt flexibel und zukunftssicher.

Unser Versprechen:

Wir helfen Ihnen, alle Prozesse so zu digitalisieren, dass Sie volle Kontrolle und Transparenz über Ihre Transportkette haben und alle beteiligten Einheiten nahtlos miteinander interagieren.

synyx GmbH & Co. KG

Adresse

Gartenstraße 67
76135 Karlsruhe

Telefon:

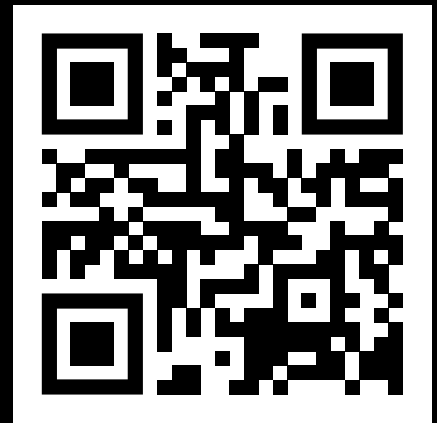
+49 721 203823-0

E-Mail:

info@synyx.de

Web:

synyx.de



SYNYX