

The image shows a Siemens SIMATIC MV optical identification system in a factory environment. The system consists of a grey control unit with a 'SIEMENS' logo and a large, cylindrical lens assembly. The lens is emitting a bright, glowing light, and several concentric, semi-transparent rings are visible around it, suggesting a scanning or detection process. In the background, there are industrial components and a digital overlay of binary code (0s and 1s) in a light blue color, creating a high-tech, data-driven atmosphere. The overall scene is well-lit, with a focus on the machine's components and the digital elements.

**SIEMENS**

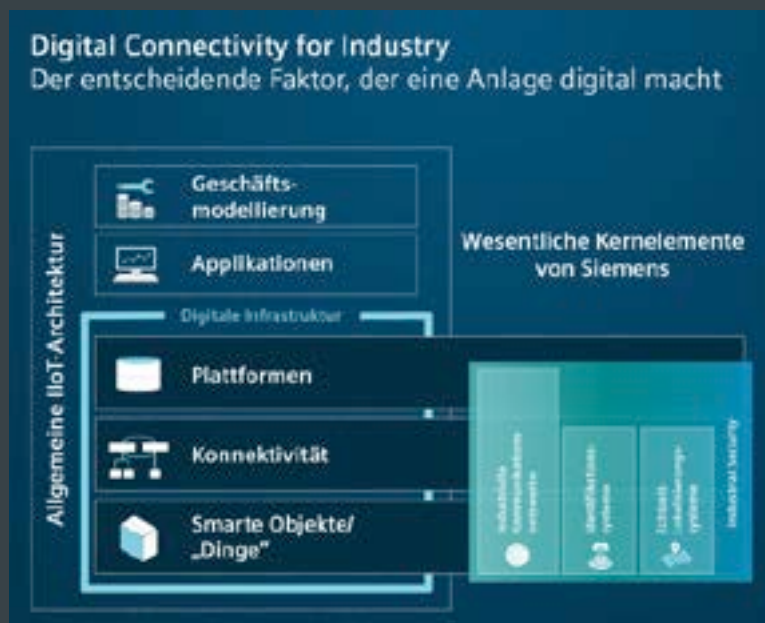
## Optische Identifikation

SIMATIC MV – Ein wachsames Auge auf  
Produktion und Logistik

[siemens.de/optische-identifikation](https://www.siemens.de/optische-identifikation)

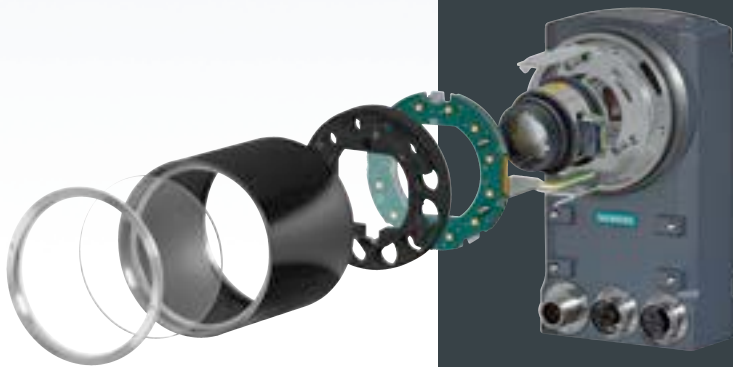
# Optische Identifikation: Wachsames Auge auf Produktion und Logistik

Digitale Infrastruktur für die Industrie – die entscheidende Variable für alle, die die Möglichkeiten der Digitalisierung vollständig ausschöpfen wollen. Fast unsichtbar stellt sie die notwendigen Verbindungen zwischen allen Objekten, Systemen und Applikationen bereit. So wird aus einer Anlage eine intelligente Anlage, aus Dingen das industrielle Internet der Dinge – und aus Ideen Wirklichkeit. Als wesentliches Kernelement für die digitale Infrastruktur bietet SIMATIC Ident eine effiziente und wirtschaftliche Lösung: ein einzigartig durchgängiges und skalierbares Portfolio an RFID- und optischen Identifikationssystemen in Produktion und Logistik. Zusammen mit Lokalisierungssystemen, Netzwerklösungen, Industrial Security sowie künftigen Schlüsseltechnologien profitieren Sie von einem leistungsfähigen Fundament für alle heutigen und zukünftigen IoT-Anwendungen.



# „Den gesamten Produktlebenszyklus immer im Blick“

## Highlights



- Komplettes, skalierbares Portfolio an leistungsstarken stationären optischen Lesegeräten
  - 0,5 MP bis 5,3 MP
  - 1 GB oder 2 GB Arbeitsspeicher
  - Industrial Ethernet (100 MB) und optional Gigabit-Ethernet (1.000 MB)
- TIA-systemgetestete Integration in die SIMATIC-Automatisierungsumgebung (Totally Integrated Automation)
- Verschiedene Kommunikations- und Anschlussmöglichkeiten
- Verifizierung von 1D/2D-Codes nach offenen Standards – auch in der laufenden Produktion
- Texterkennung (Optical Character Recognition)
- Objekterkennung
- Remote-Support-Konzept: weltweite Anlagenoptimierung / Fehlerbehebung durch die Analyse erfasster Bildinformationen aus der Produktionslinie (optimierte Parameter werden remote zur Verfügung gestellt)
- E-Fokus-Objektive für flexible Produktion sowie schnelle Inbetriebnahme

### Entfernung und Beleuchtung optimal ermitteln

SIMATIC Ident ist so einfach und benutzerfreundlich konzipiert, dass Ihr Personal für die Anwendung nicht speziell geschult werden muss. Für Sie bedeutet das weniger Aufwand für Training und Maintenance. Auch die Inbetriebnahme wird wesentlich verkürzt. Die schnellen Installationszeiten verringern die Downtimes spürbar. Sie profitieren von mehr Produktivität.

### Im Fokus: Optische Lesegeräte

Data Matrix Codes (DMC) überzeugen durch hohe Datensicherheit, haben sich in vielfältigen Anwendungen selbst in rauer Industrieumgebung bewährt und kommen der zunehmenden Forderung nach lückenloser Rückverfolgbarkeit von Produkten und Prozessen entgegen. Gleichzeitig sparen sie Zeit und Arbeitsaufwand gegenüber manuellen Kennzeichnungs- und Erfassungstechniken. Zum problemlosen Lesen und Verifizieren von 1D/2D-Codes, zur Texterkennung (Optical Character Recognition, OCR) und Objekterkennung bietet Siemens sowohl stationäre optische Leser als auch optische Hand-Lesegeräte an.



# Die Zukunft ist digital – SIMATIC MV500 liefert Produktionsdaten in die Cloud

Die komplette Produktions- und Lieferkette immer aktuell im Blick zu haben, heißt: Man hat es mit gigantischen Datenmengen zu tun. Diese Daten fließen in virtuellen Wolken – den Clouds – zum Internet of Things (IoT) zusammen. Erst die Auswertung und Nutzung dieser Daten aber eröffnen die ungeahnten Potenziale. Siemens hat eine Lösung entwickelt, mit der diese Potenziale umfassend genutzt werden können. MindSphere unterstützt die digitale Transformation von Unternehmen, gleich welcher Branche und Größe – und das in kürzester Zeit.

## Mit den optischen Lesegeräten SIMATIC MV500 ganz einfach in die digitale Zukunft

Die optischen Lesegeräte der SIMATIC MV500-Reihe lassen sich über eine SIMATIC S7-1500-Steuerung und CP1545-1 sicher an Cloud-Plattformen anbinden – und schon ergeben sich völlig neue Möglichkeiten, die aus den 1D/2D-Codes gewonnenen Daten zu nutzen.

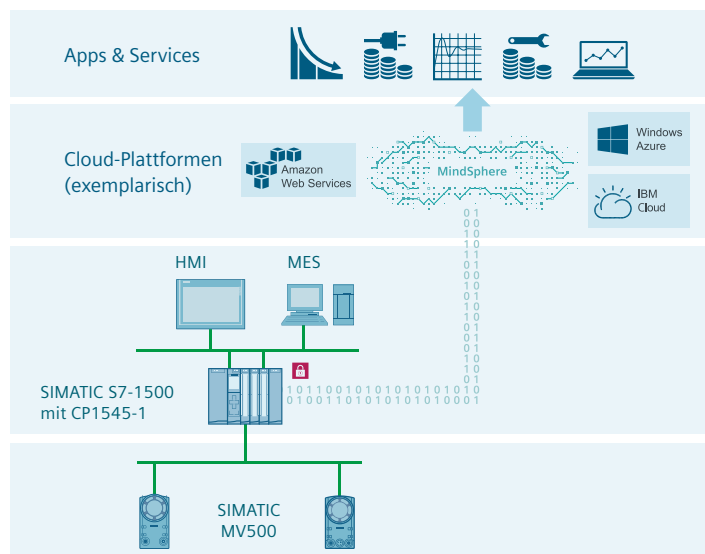
Als Bindeglied zwischen der realen und digitalen Welt sorgen die optischen Lesegeräte dafür, dass Betriebsdaten wie Produktkennung mit Position und Zeit in der Produktion erfasst werden und dass das Ergebnis der Nachverfolgung weltweit abrufbar ist. Möglich wird die Anbindung durch einen in der S7-Steuerung integrierten Funktionsbaustein.

## Das Ergebnis: maximale Transparenz, optimale Prozesse

Durch die Analyse der Daten, die mithilfe von SIMATIC MV500 von der Produktionslinie in Clouds gelangen, wird der Produktionsprozess herstellerübergreifend transparent. Diese Transparenz ermöglicht die Optimierung der Produktionsprozesse und der Lieferketten und führt damit zur Steigerung von Effizienz und Qualität in Produktion, Logistik, Asset-Management und weiteren Bereichen über alle Branchen hinweg.

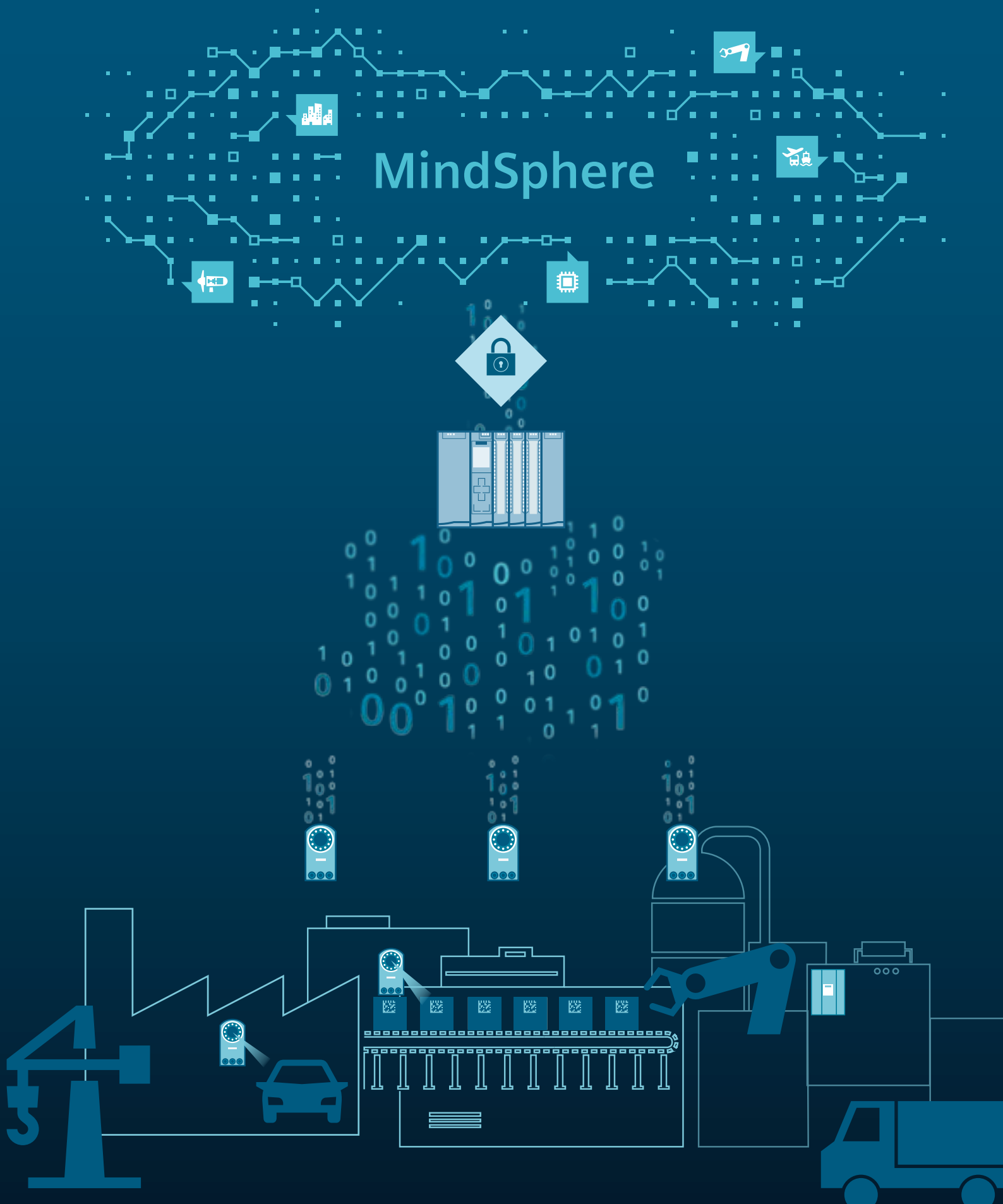
## Highlights

- Einfache und sichere Anbindung an Cloud-Plattformen über SIMATIC S7-1500 und CP1545-1
- Unterstützung von Siemens MindSphere, Amazon Web Services, Microsoft Azure, IBM Cloud
- Einfache Projektierung der Anbindung per Drag & Drop im TIA Portal
- MindSphere-App: Analyse und Visualisierung der SIMATIC MV500 Track & Trace-Informationen
- Weltweite Verfügbarkeit der Analyseergebnisse
- Komplettlösung vom Sensor über die Anbindung bis hin zu Digital Services und cloudbasierten Applikationen



SIMATIC MV500 und eine zukunftsorientierte Cloud-Infrastruktur sind wesentliche Bausteine einer erfolgreichen Digitalisierungsstrategie und die Grundlage unternehmensweiter, datenbasierter Services von Siemens.

# MindSphere

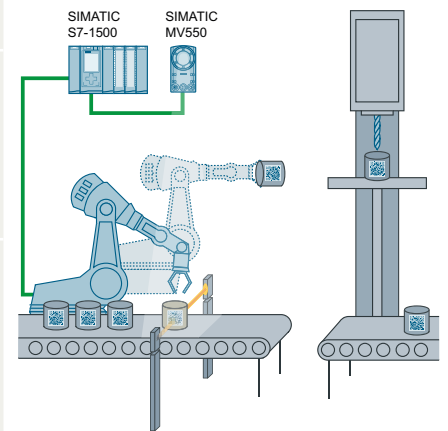


# Optische Identifikation im Einsatz

## Pick & Place: Wahlfreies Greifen von Rohlingen durch Roboter

Branche: Unabhängig

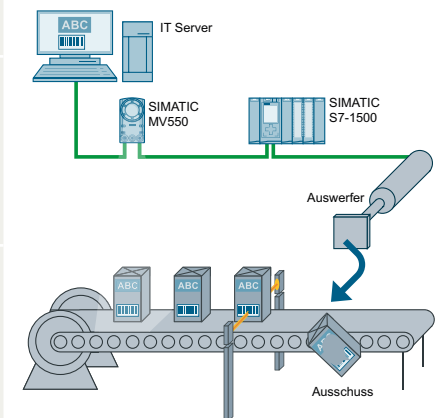
<b>Aufgabenstellung</b>	Erkennung der Position von Produktrohlingen für Pick & Place mittels Roboter
<b>Lösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung der Lage des Werkstückes anhand des aufgedruckten Data Matrix Codes (DMC)</li> <li>Erkennung und Ausschleusung von fehlerhaft markierten Teilen</li> <li>Kommunikation der Position korrekter Werkstücke an die Robotik</li> <li>Transport des Werkstücks an den Bearbeitungsplatz, wenn dieser frei ist</li> </ul>
<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Großes Bildfeld – eine Kamera deckt die ganze Bandbreite genau ab</li> <li>Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit durch die Nutzung von DMCs</li> <li>SINUMERIK-Anbindung durch vorhandenes Applikationsbeispiel</li> <li>Einfaches Konfigurieren durch Web Based Management (WBM)</li> </ul>



## Track & Trace: Verfolgung eindeutig markierter Produkte in der Produktionslinie – ggfs. Ausschleusung

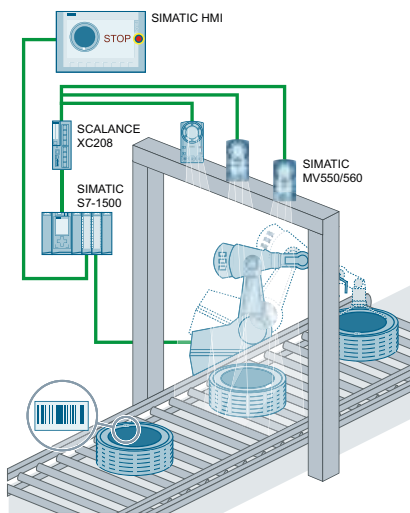
Branche: Food & Beverage

<b>Aufgabenstellung</b>	Ermittlung von nicht lesbaren oder falschen Barcodes/Verpackungstypen – um Anlage zu stoppen oder das Produkt auszuwerfen
<b>Lösung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung der Produkte kurz vor der Verpackung</li> <li>Gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Aufgaben – abhängig von den Gegebenheiten</li> <li>Prüfung der rechtlich vorgeschriebenen Inhaltskennung (Batchnummer) und der Lesbarkeit der EAN-Kennung anhand des Barcodes</li> </ul>
<b>Vorteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Großes Bildfeld – eine Kamera deckt einen großen Produktbereich ab</li> <li>Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit für mehrstufige Aufgaben</li> <li>SIMATIC-Einbindung an S7-Steuerung durch Ident-Profil und SIMATIC HMI durch HTML5-Webseiten</li> <li>Engineering, Dokumentation und Service via TIA Portal</li> <li>Einfaches Konfigurieren durch WBM</li> </ul>



## Reifen: Identifikation durch Barcode

Branche: Tire



### Track und Trace der Produktion

- Identifikation sehr kleiner Markierungen am Wulst des Reifens bei hoher Geschwindigkeit

- Abdeckung des Lesebereiches, auch großer Fertigungsbander, mit wenigen Kameras dank hoher Auflösung
- Hohe Bildeinzugsgeschwindigkeit und hohe Prozessorleistung sichern sehr hohe Bandgeschwindigkeit
- Optimale Ausleuchtung mit der IP67-Einbau-Ringleuchte
- SIMATIC-Einbindung an S7-Steuerung durch Ident-Profil und SIMATIC HMI durch HTML5-Webseiten
- Einfaches Konfigurieren durch WBM
- PoE-fähige Switches reduzieren Verkabelungsaufwand

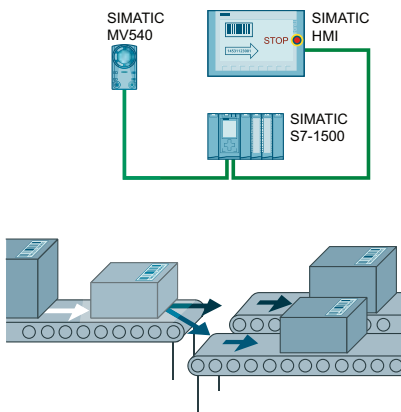
Aufgabenstellung

Lösung

Vorteile

## Routing: Erfassung der Produktkennzeichnung zur Steuerung von Transportanlagen

Branche: Food & Beverage, Pharma, Tob



### Steuerung von Transportsystemen (Routing) anhand von Produktkennzeichnung

- Flexible Erfassung der Kennzeichnung unterschiedlicher Produkte
- Spezifische Steuerung des Transportsystems für das jeweilige Produkt
- Steuerung hochflexibler Logistikprozesse – z. B. um spezifische Produktkommissionierungen durchzuführen

- Hohe Bildeinzugsgeschwindigkeit und hohe Prozessorleistung sichern sehr hohe Bandgeschwindigkeit
- Optimale Ausleuchtung mit der IP67-Einbau-Ringleuchte
- Lebensmittelfähig durch Frontscheibe aus Plexiglas
- SIMATIC-Einbindung an S7-Steuerung durch Ident-Profil und SIMATIC HMI durch HTML5-Webseiten
- SIMOTION-Anbindung durch Standard-Bibliotheks-Element
- Einfaches Konfigurieren durch WBM

Aufgabenstellung

Lösung

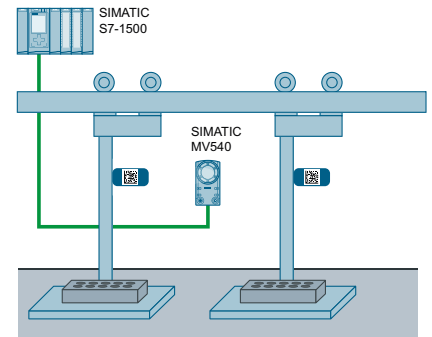
Vorteile

# Weitere Praxisbeispiele

## SKID: Erfassung der Kennzeichnungen von Produktträgersystemen zur Steuerung innerhalb der Fertigung

Branche: Unabhängig

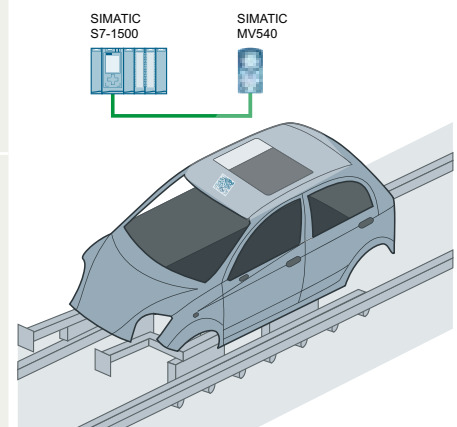
Aufgabenstellung	Erkennung von Kennzeichnungen an Trägersystemen
Lösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennung von Kennzeichnungen der Trägersysteme trotz Veränderung durch den Prozesseinfluss (z. B. Überdeckung durch Lacke oder Verfärbungen)</li> <li>• Zuverlässige Erfassung auch großer Lesedistanzen (bei großen Produkten wie z. B. Autokarosserie)</li> </ul>
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großes Bildfeld, um Codes in unterschiedlichen Positionen zu erfassen (Fangbereich)</li> <li>• E-Fokus für einfache Inbetriebnahme und unterschiedliche Leseabstände für unterschiedliche Produkte</li> <li>• Hohe Bildeinzugsgeschwindigkeit und hohe Prozessorleistung sichern sehr hohe Bandgeschwindigkeit</li> <li>• Optimale Ausleuchtung mit der IP67-Einbau-Ringleuchte</li> <li>• Lebensmittelfähig durch Frontscheibe aus Plexiglas</li> <li>• SIMATIC-Einbindung an S7-Steuerung durch Ident-Profil und SIMATIC HMI durch HTML5-Webseiten</li> <li>• SIMOTION-Anbindung durch Standard-Bibliotheks-Element</li> <li>• Einfaches Konfigurieren durch WBM</li> </ul>



## Assembly: Identifikation korrekter Einbauteile

Branche: Automotive

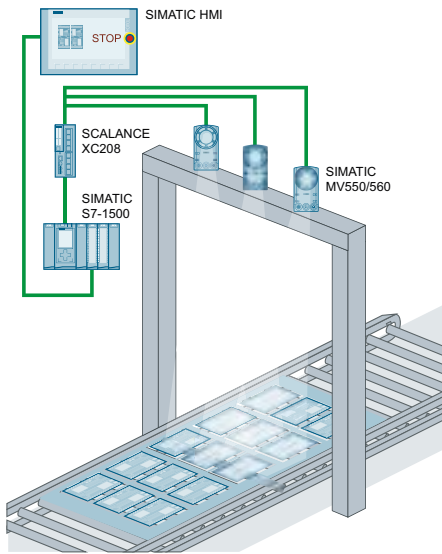
Aufgabenstellung	Sicherstellung des Einbaus passender Komponenten
Lösung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung einer Produkteigenschaft vor einem Montageschritt mittels DMC – als Voraussetzung für den nachfolgenden Schritt</li> <li>• Schutz der Produkte sowie der Produktionsanlagen vor Beschädigung durch Kompatibilitätsprüfung anhand der Produktkennzeichnung</li> </ul>
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großes Bildfeld für große Objekte</li> <li>• E-Fokus für einfache Inbetriebnahme und unterschiedliche Leseabstände für unterschiedliche Produkte</li> <li>• Hohe Bildeinzugsgeschwindigkeit für adaptive Beleuchtungsanpassung in der Linie</li> <li>• Optimale Ausleuchtung mit der IP67-Einbau-Ringleuchte</li> <li>• Wechselbare Frontscheibe am Schutz-Tubus für Einsatz im Schweißumfeld (Welding)</li> <li>• SIMOTION-Anbindung durch Standard-Bibliotheks-Element</li> <li>• SIMATIC-Einbindung an S7-Steuerung durch Ident-Profil und SIMATIC HMI durch HTML5-Webseiten</li> <li>• Einfaches Konfigurieren durch WBM</li> </ul>





## Montage: Erfassung aller Markierungen auf einer Mehrnutzen-Leiterplatte

Branche: Elektronik



### Verhindern von Produktverwechslungen bei Bestückung

- Lückenlose Codeerfassung bei unterschiedlicher Spurbreite der Produktionslinie
- Lesen aller Markierungen auf einer Platine (z. B. Platinenkennung, MAC-Adresse jedes einzelnen Nutzens)
- Leseportal zur Erfassung in Bewegung

- Mehrere Kameras ermöglichen Portalbetrieb für wechselnde Platinen-Breite
- E-Fokus für einfache Inbetriebnahme
- Hohe Bildeinzugsgeschwindigkeit für hohe Bandgeschwindigkeit
- Optimale Ausleuchtung mit der IP67-Einbau-Ringleuchte
- SIMOTION-Anbindung durch Standard-Bibliotheks-Element
- SIMATIC-Einbindung an S7-Steuerung durch Ident-Profil und SIMATIC HMI durch HTML5-Webseiten
- Einfaches Konfigurieren durch WBM

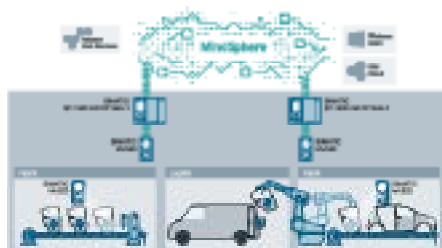
Aufgabenstellung

Lösung

Vorteile

## Digitalisierung: Lieferung von Daten an Cloud-Applikationen

Branche: Automotive Supplier



### Lieferung von Produktkennzeichnung und exakten Positionsdaten an Cloud-Plattformen – standortübergreifende Prozesskommunikation

- Betriebsdaten (Produktkennzeichnung und Produktionsort), die an verteilten Standorten entstehen, können durch die Anbindung der optischen Lesegeräte SIMATIC MV500 an Cloud-Plattformen wie z. B. MindSphere weltweit zur Verfügung gestellt werden
- Die durch das optische Lesegerät an SIMATIC S7-1500 und CP1545-1 zur Verfügung gestellten Daten können so einfach an Cloud-Applikationen übermittelt werden
- Diese sind innerhalb kürzester Zeit weltweit abruf- und nutzbar

- Optimierung der standortübergreifenden Produktionsprozesse und der Lieferketten
- Steigerung der Effizienz entlang der gesamten Supply-Chain
- Produktionsprozess wird herstellerübergreifend transparent
- Weltweite Verfügbarkeit von KPIs dank webbasiertem Konzept der Anwenderapplikationen

Aufgabenstellung

Lösung

Vorteile



# Alles für Marking, Verifying, Reading, Communication

Für die Realisierung von Direct Part Marking-(DPM-)Rückverfolgbarkeitsanwendungen sind vier Schlüsselemente erforderlich, die wir unter MVRC zusammenfassen: Marking, Verification, Reading, Communication. Marking (Markieren) ist das Aufbringen der Codierung direkt am Objekt, Verification (Verifizierung) die Kontrolle der Güte von Markierungen am Objekt, Reading (Identifizieren) ist das Lesen in der Produktion oder im Servicefall und Communication (Kommunikation) ist die sichere Übertragung der Leseergebnisse. Für alle diese Schlüsselemente bietet Siemens entsprechende Produkte und Systeme sowie Unterstützung für die Applikationserstellung.

## Marking

Die Markierung eines Produktes findet meist zu einem sehr frühen Zeitpunkt des Produktionsprozesses statt, um alle nachfolgenden Schritte anhand der Identität des Produktes steuern zu können. Für die Markierung wird, wo möglich, das Direct Part Marking (DPM) eingesetzt. DPM bezeichnet das Aufbringen einer Markierung direkt auf die Oberfläche eines Produktes ohne Verwendung eines separaten Trägermaterials, z. B. ein Klebetikett. Damit ist es möglich, Produkte in der Fertigung zu identifizieren und nach der Auslieferung weiterzuverfolgen. Mit den sogenannten 2D-Codes steht seit einigen Jahren ein Codierverfahren zur Verfügung, das diese Bedürfnisse der Anwender erfüllt.

## Verification

Verifizier-Systeme stellen die Lesbarkeit von Markierungen über den gesamten Produktionsprozess sicher – selbst bei Verschmutzungen oder dem Einsatz unterschiedlicher Lesegeräte. Zudem kann über den Produktionsprozess hinaus die Lesbarkeit der Markierung über den gesamten Lebenslauf eines Produktes unternehmensübergreifend gewährleistet werden.

SIMATIC MV bietet z. B. Verifizierung entsprechend ISO TR 29158 für die Überwachung der Markierung. Die Messung der Markierqualität ist in vielen Branchen bereits Standard und in den Zulieferverträgen verbindlich vorgeschrieben. Die Markierqualität und damit

das problemfreie Erfassen der Produktkennung sind heute ebenso wichtig wie z. B. die Maßhaltigkeit eines Bauteils. Beides verhindert Anlagenstillstand und zusätzlichen Handling-Aufwand.

## Reading

Das Lesen in der Produktion oder im Servicefall erfordert höchste Zuverlässigkeit der optischen Lesesysteme. Durch komfortable Algorithmen erfüllen die optischen Leser SIMATIC MV ein Höchstmaß an sicherer Lesefunktion und einfacher Handhabung im Parametrieren und Einrichten.

## Communication

Für die Kommunikation zwischen Lesegerät und Prozesssteuerung verfügen die Lesegeräte standardmäßig über Schnittstellen wie PROFINET, Ethernet und RS232 sowie über digitale Ein- und Ausgänge. Zusätzlich können die SIMATIC MV-Geräte die Kommunikationsmodule (CM) nutzen. Dadurch wird die schnelle und sichere Kommunikation über weitere Feldbusprotokolle wie PROFIBUS und EtherNet/IP für die Anbindung an die Prozesssteuerung verfügbar.



## Markieren (Marking)

Aufbringen der Codierung  
direkt am Objekt (DPM)



## Verifizieren (Verifying)

Kontrolle der Güte von  
Markierungen am Objekt



## Identifizieren (Reading)

Lesen in der Produktion oder  
im Servicefall



## Kommunikation (Communication)

Übertragung der Leseergebnisse





## Optische Lesegeräte

Die optischen Lesegeräte SIMATIC MV sind leistungsstarke, intelligente Lesegeräte sowohl für einfache, kontrastreiche 1D/2D-Codes als auch für schwer lesbare, auf dem Produkt markierte DPM-Codes auf verschiedenen Oberflächen. Darüber hinaus ermöglichen die optischen Lesegeräte ebenfalls Texterkennung, Objekterkennung sowie die Überprüfung der Markierqualität. Die Lesegeräte der SIMATIC MV-Familie überzeugen durch eine leistungsstarke Bilderfassung. Unterschiedliche Auflösungen und die integrierte Beleuchtung prädestinieren die optischen Lesegeräte somit für den vielfältigen Einsatz in Fertigung und Logistik. Eine einfache Handhabung sichert die Gerätekonfiguration über das Web Based Management (WBM) und die Systemintegration über das TIA Portal.

### SIMATIC MV500

- Höchste Leseleistung von 1D/2D-Codes mit bis zu 80 Lesungen pro Sekunde bzw. bis zu 300 Codes pro Bild (Bulk Reading)
- Einfache Anbindung an Cloud-Applikationen über SIMATIC S7-1500 und CP1545-1
- Leistungsstarkes, flexibles Zubehör (E-Fokus-Objektive, steuerbare Einbau-Ringlichter, Polarisationsfilter)
- E-Fokus-Objektive in unterschiedlichen Brennweiten
- Einfache Handhabung dank One-Button-Konfiguration (für Auto-Setup und Netzwerkkonfiguration)
- Separate Diagnose-Schnittstelle: Gigabit-Ethernet-Schnittstelle für Diagnose und Service unter Netzwerktrennung
- Komfortable Projektierung dank WBM und Integration in TIA Portal



### SIMATIC MV400

- Gleichzeitiges Codelesen, Textlesen und Objekterkennung in einem Bild
- Hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit von bis zu 70 Lesungen pro Sekunde
- Vielfältiges Zubehör (Beleuchtung, Optik)
- Konfiguration über WBM



### SIMATIC MV300

- Leistungsstarkes 1D/2D-Codelesen, auch bei kontrastarmen Codes
- Flexible Schnittstellenanbindung (RS232, USB, Bluetooth, Kommunikationsmodulanbindung)
- Robustes, ergonomisches Design für Handarbeitsplätze



## AutoTrigger

Mit dem AutoTrigger werden Codes, die in das Bildfeld des Lesegeräts kommen, automatisch gelesen. Das Lesegerät sucht nach der Sichtbarkeit des Codes in einer zeitlich beliebig langen Sequenz von Bildern. Somit werden keine äußeren Triggersignale wie von einer Lichtschranke benötigt.

## Multi-Code-Reading

Beim Multi-Code-Reading können bis zu 300 Codes pro Bildaufnahme decodiert werden, z. B. beim Pulk-Lesen mehrerer Objekte auf einem Stapel.

## Verifikation

Nur die Verwendung qualitativ hochwertiger Markierungen sichert bei Verschmutzungen im Produktionsprozess maximale Lesesicherheit. Verifikation senkt darüber hinaus die Produktionskosten, da die Anforderungen an die Materialqualität und Markiertechnik geringer sind. Mit der Verifizier-Lizenz „Veri-Genius“ ist die SIMATIC MV440 auch für die Überprüfung der Markierqualität einsetzbar. Das Aufspielen der Lizenz erfolgt über den SIMATIC Automation Licence Manager.

## Objekterkennung

Mit der Objekterkennungs-Lizenz „Pat-Genius“ ist die SIMATIC MV440 neben dem Lesen von 1D- und 2D-Codes auch für die Objekterkennung einsetzbar (Objektklassifikation, Positionserkennung, Anwesenheitskontrolle, Vollständigkeitskontrolle). Diese Funktion ist auch in Kombination z. B. mit der Texterkennung möglich. Das wiederum ermöglicht die Positionskontrolle eines Labels sowie die Kontrolle der Beschriftung (Lesen und Vergleichen) von

Klartext in einem Bildfeld. Die Objekterkennung dient der Suche und Erkennung trainierter Muster im Bild. Anwendungsbereiche sind Pick&Place-Anwendungen, die Qualitätskontrolle in der Fertigung, die Positionserfassung in der Zuführtechnik sowie die Mengenüberwachung in der Zuführtechnik und Fertigung. Das Aufspielen der Lizenz erfolgt über den SIMATIC Automation Licence Manager.

## Code-Qualitätsauswertung

Je nach Modell ist eine unkalibrierte oder kalibrierte Qualitätsauswertung integriert. Die unkalibrierte Methode hilft beim sicheren Einrichten des Lesegerätes und überwacht die Codequalität kontinuierlich. Die kalibrierte Methode ermöglicht zudem den Vergleich der Qualitätswerte über eine Vielzahl von Lesegeräten hinweg (z. B. firmenweit, weltweit oder über die gesamte Zuliefererkette).

## Inbetriebnahme

Für die meisten Anwendungen erfolgt die Einstellung der Parameter automatisch. Sind trotzdem Änderungen erforderlich, kann die Parametrierung mithilfe des eingebauten Webservers über einen Webbrowser vorgenommen werden – ohne gesonderte Software-Installation. Für den Standardfall bieten die Produkte der SIMATIC MV500-Reihe die Inbetriebnahme ohne zusätzlichen Webbrowser mithilfe der One-Button-Konfiguration direkt am Gerät.

## Webbasierte Bedienoberfläche

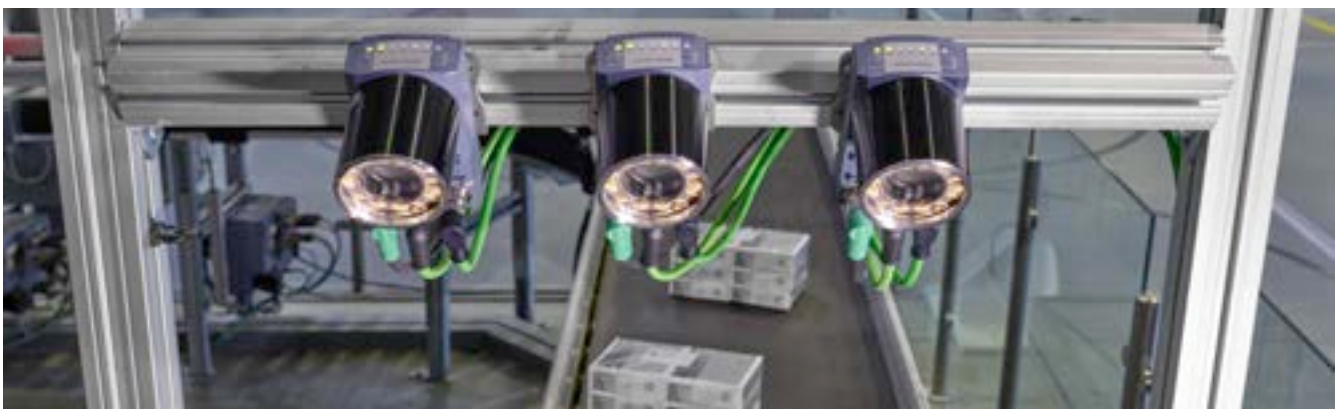
Die Bedienoberfläche des Lesegeräts nutzt HTML5-fähige Browser (bevorzugt Chrome) des PCs. Sie wird beim Start heruntergeladen und im Browser ausgeführt. Es muss keine Software auf dem PC installiert werden. Die Bedienoberfläche kann von jedem beliebigen PC oder anderem Windows-basierten Gerät gestartet werden und ist in die Sprachen Deutsch, Englisch und Chinesisch einfach umschaltbar.

## Visualisierung

Neben der webbasierten Bedienoberfläche können auch bereits vorhandene HMI-Geräte in einer Anlage Bildinformationen anzeigen. Im Falle eines Decodierfehlers ist es hilfreich, wenn der Anwender die Bildinformationen direkt am HMI-Gerät ablesen kann. Die Bedienoberfläche kann der Programmierer als integralen Bestandteil der Bedienoberfläche einer Maschine erstellen – unter Verwendung professioneller Software wie SIMATIC WinCC und WinCC flexible als anwenderspezifische Bedienoberfläche.

## Diagnose und Protokollierung

Die Diagnose- und Protokollierungsfunktionen unterstützen z. B. die Weitergabe von Zeitstempeln, Fehlerbildern und Ergebniswerten an Datenbanksysteme oder an ein Filesystem, um Trendanalysen oder Statistiken erstellen zu können. Darüber hinaus können die Diagnosedaten (z. B. Fehlerbilder oder Konfigurationsdaten) zum Zwecke der Fernwartung verwendet werden.





## SIMATIC MV500: High-End-Lesegeräte mit besonders leistungsstarker Bilderfassung



SIMATIC MV540, MV550 und MV560 sind die drei Geräte der neuen High-End-Generation. Sie zeichnen sich durch eine höhere Rechnerleistung und damit einen schnellen Leseprozess sowie eine gesteigerte Lesesicherheit aus – selbst unter schwierigen Bedingungen. Für alle optischen Lesegeräte der SIMATIC MV500-Reihe steht ein umfangreiches Portfolio an Zubehör zur Verfügung, z. B. Ringlichter in unterschiedlichen Lichtfarben und Ausführungen oder E-Fokus-Objektive mit verschiedenen Brennweiten. So kann die Bandbreite der Anwendungsmöglichkeiten deutlich gesteigert werden. Die Gerätekonfiguration über das Web Based Management und die Integration in das TIA Portal sorgen für eine komfortable Projektierung. Mit der One-Button-Konfiguration für Netzwerk- und Leseparameter geht die Inbetriebnahme der SIMATIC MV500-Geräte besonders einfach. Darüber hinaus ermöglicht der große Arbeitsspeicher (bis zu 2 GB) die erweiterte Nutzung der AutoTrigger-Funktion, mit der sich Kosten für den Aufbau hochgenauer Mechanik in der Anlage einsparen lassen.

Die optischen Leser SIMATIC MV550 und MV560 verfügen zusätzlich über eine Gigabit-Ethernet-Schnittstelle, die für Diagnose- und Servicezwecke eingesetzt wird. Für eine störungsfreie Kommunikation ermöglicht diese darüber hinaus auch eine Netztrennung. Die Geräte der SIMATIC MV500-Familie sind trotz vielfältiger Neuerungen mit dem Vorgängermodell SIMATIC MV440 sowohl mechanisch als auch bzgl. Programmierung und Schnittstellen kompatibel. Alle Geräte der neuen Generation lassen sich einfach und sicher an Cloud-Plattformen anbinden. So können Anwender Produktionsprozesse und Lieferketten optimieren und die Effizienz und Qualität steigern, etwa in Produktion, Logistik und Asset Management.



## SIMATIC MV400: Hohe Lesesicherheit und -geschwindigkeit



Die stationären optischen Lesegeräte der SIMATIC MV400-Reihe überzeugen durch hohe Lesesicherheit und -geschwindigkeit. Die Lesegeräte identifizieren sowohl einfache, kontrastreiche 1D / 2D-Codes als auch schwer lesbare, auf dem Produkt markierte DPM-Codes. SIMATIC MV440 bietet zusätzliche Funktionen über das Codelesen hinaus. Diese sind die Messung der Markierqualität (Verifizierung) zur Prozesskontrolle, die Texterkennung (OCR / OVC) sowie die Objekterkennung. Alle Geräte der SIMATIC MV400-Reihe können dank standardisierter industrietauglicher Schnittstellen und Funktionsbausteine flexibel und einfach in die Automatisierung eingebunden werden. Flexible Beleuchtungsoptionen und eine kompakte Bauform in Schutzart IP67 machen die optischen Lesegeräte für viele industrielle Applikationen einsetzbar.

## Unterschiedliche Gerätevarianten und Zubehör

- Optische Lesegeräte mit unterschiedlichen Sensorauflösungen bis 5,3 MP
- Leistungsstarkes und flexibles Zubehör
- Flexibel steuerbare Einbau-Ringlichter mit separat ansteuerbaren Ringlicht-Segmenten
- C-Mount-Objektive mit elektronischem Fokus und industrietauglicher Steckverbindung ermöglichen schnellen Fokuswechsel (200 ms), verschleißfrei (> 1 Mio. Zyklen) und temperaturkorrigiert

## Sehr hohe Lesegeschwindigkeit und Leseleistung

- Bis zu 80 Lesungen pro Sekunde
- Lesen von 1D/2D-Codes, z. B. Datamatrix-Codes
- Multi-Code-Reading

## Einfache Handhabung

- One-Button-Netzwerkconfiguration: ermöglicht die automatische Zuordnung von IP-Adressen für einen angeschlossenen PC ohne Adminrechte
- One-Button-Leseconfiguration: ermöglicht die automatische Einstellung der Leseparameter, der Objektivschärfe sowie der Beleuchtung, ohne Öffnen der Bedienoberfläche (WBM), da Expertenwissen im Gerät
- E-Fokus für einfache Inbetriebnahme und flexible Produktion (unterschiedliche Leseabstände für den Wechsel zwischen unterschiedlichen Produkten auf einer Produktionslinie); durch Verwendung der Liquid Lens ist die Fokussierung sehr schnell, verschleißfrei und temperaturkorrigiert
- Engineering, Dokumentation und Service mithilfe der industrietauglichen Softwareplattform TIA Portal ([Anwendungsbeispiele auf unserem Industry Online Support](#))

## Unterschiedliche Gerätevarianten und Zubehör

- Modelle in unterschiedlichen Leistungsklassen (z. B. Lesegeschwindigkeit)
- Auflösungen von 0,3 bis 2,0 MP
- Flexible, leistungsstarke, integrierte Beleuchtung
- Flexible Optik

## Schnittstellen

- Standardisierte, industrietaugliche Schnittstellen und Funktionsbausteine für flexible und einfache Anbindung in die Automatisierung
- Mischbetrieb von RFID und MV420/MV440 an einem Kommunikationsmodul möglich

## Funktionalität der Bedienoberfläche

- Inbetriebnahme über Einrichtungsunterstützung am PG/PC mit installiertem Internet Explorer
- Webbasierte Bedienoberfläche

- Segmentweise schaltbare Ringlichter mit eingebautem Polarisationsfilter ermöglichen dem Lesegerät, automatisch die optimale Beleuchtung einzustellen. So können Reflexionen auf der Produktoberfläche verhindert werden. Eine Änderung des Montagewinkels oder externe Beleuchtung ist nicht erforderlich

## Vielfältige Anbindung an Automatisierungstechnik und Cloud-Plattformen

- TIA-systemgetestete Bestandteile der Siemens-Automatisierungsplattform TIA Portal
- PROFINET und PoE „on board“
- Kommunikationsmodule für den direkten Anschluss an PROFIBUS oder EtherNet/IP
- Anbindung an Cloud-Plattformen über SIMATIC S7-1500 und CP1545-1
- Separate Diagnose-Schnittstelle: Gigabit-Ethernet-Schnittstelle für Diagnose und Service unter Netzwerk-trennung (Eigene Netzwerkverbindung für Automatisierungstechnik und IT-Systeme für störungsfreie Kommunikation)

## Hohe Zuverlässigkeit

- Hohe Schutzart (IP67) für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen
- Höchstmaß an System- und Ausfallsicherheit durch Industrial Security
- Hohe Ausfallsicherheit durch PLM- und HALT-(Highly Accelerated Life Test-)Prozess

## Weltweiter Einsatz

- Unterstützung relevanter Normen
- Sprachumschaltung
- Internationaler Support

## Erweiterte Funktionalität bei SIMATIC MV440 und MV420 SR-P

- Multi-Code-Reading
- AutoTrigger: Bildaufnahme ohne die Notwendigkeit externer Trigger
- ID-Genius-Algorithmus: Lesen von kontrastarmen DPM-Codes (z. B. Nadelprägetechnik)

## Zusätzliche Lizenzen für SIMATIC MV440

- Pat-Genius zur Objekterkennung
- Veri-Genius zur Prüfung der Markierqualität
- Text-Genius und Text-Genius Plus zur Texterkennung (OCR)

# Objekterkennung mit Pat-Genius

Mit der Objekterkennungs-Lizenz „Pat-Genius“ kann die SIMATIC MV440 nicht nur zum Lesen von 1D-Barcodes und 2D-Matrixcodes, sondern auch für das Finden von Strukturen im Bild eingesetzt werden. Diese Funktion ist einzeln anwendbar, um z. B. das Vorhandensein der eingelernten Struktur zu prüfen. Die Funktion Objekterkennung kann aber auch gleichzeitig mit der Funktion Codelesen und der Funktion Texterkennung in einem Bildfeld angewendet werden.

Die Objekterkennungslicenz „Pat-Genius“ ermöglicht ein flexibles Erkennen (Auffinden) von trainierten Objekten anhand deren Konturen im Bild – ohne aufwendiges Einlernen. Zum Erzielen stabiler Leseergebnisse müssen nur wenige Nutzereingaben erfolgen. So werden die einem Muster zugeordneten Kantenpunkte einem markierten Bildbereich entnommen und bezüglich der Feinheit der Auflösung der möglichen Größenänderung und Drehlagenänderung parametrisiert. Ein so spezifiziertes Objekt wird in der Muster-Bibliothek hinterlegt und einem Index zugeordnet. Das Ergebnis einer Prüfung mittels Objekterkennung ist demnach die gefundene x-/y-Position und Drehlage im Bild sowie der zugeordnete Index-Buchstabe.

Die Auslieferung der Lizenzen für „Pat-Genius“ erfolgt als „Single License“ auf einem USB-Stick. Über den SIMATIC Automation License Manager (ALM) via Plug-in kann die Lizenz auf das Lesegerät und auf Ersatzgeräte geladen werden. Lauffähig ist die Lizenz „Pat-Genius“ auf einer SIMATIC MV440 ab Firmware-Version 6.0.

## Highlights

- Schnelles und sicheres Erkennen von Objekten unabhängig von der Drehlage im Bildbereich (bis zu 2.500 Prüfungen / min) für High-Speed-Applikationen
- Gleichzeitiges Lesen und Vergleichen von Klartext und maschinenlesbaren Codes in einem Bildfeld plus Objekterkennung
- Mehrere verschiedene Prüfmuster können parallel verwendet werden
- Objekterkennung ist eine kaskadierbare Funktionalität – das Ergebnis der Objekterkennung kann den Bildbereich der nachfolgenden Prüfung verschieben (Objekterkennung, Texterkennung, Codelesen)
- Prüfmuster können skaliert werden – die Erkennung erfolgt unabhängig von einer Größenänderung (z. B. Schrumpfung des Objektes)
- Zur Programmierung gibt es Filter- und Vergleichsfunktionen (Soll-/Ist-Vergleich in der Kamera)
- Flexibles Nachrüsten der Funktion Objekterkennung über den SIMATIC Automation License Manager
- Einfache Integration in die Automatisierungsumgebung, z. B. über den Funktionsbaustein der SIMATIC MV440-Geräte



# Prüfung der Markierqualität mit Veri-Genius

Mit der Lizenz „Veri-Genius“ ist die SIMATIC MV440 neben dem Lesen von 1D-Barcodes und 2D-Matrixcodes auch für die Prüfung der Markierqualität z. B. von Datamatrix-Codes einsetzbar. Es stehen mehrere Prüfmethoden für 1D- und 2D-Codes zur Auswahl. Die im Automatisierungsumfeld wichtigste ist die Prüfung nach ISO TR 29158. Sie ermöglicht die Qualitätsprüfung für die jeweilige Codeart mittels spezifischer Algorithmen. Hier ist zu beachten, dass neben der Software auch die konstruktiven Vorgaben der Prüfvorschriften einzuhalten sind. Die Verifikation ist gleichzeitig mit allen weiteren Funktionen wie Texterkennung und Objekterkennung kombinierbar.

Die Funktion „Verifikation“ ist grundsätzlich für jedes Bild mit lesbaren 1D/2D-Codes verfügbar. Für eine objektive Bewertung der Markierqualität müssen Belichtung und Abbildungsgegebenheit einheitlich sein. Normalerweise wird daher für die Verifikation eine Position im Fertigungsprozess ausgewählt, in der diese Vorgabe erfüllt ist. Die wohl wichtigste Position ist direkt nach der Markierung des Produktes durch Label-Auftrag, Nadler oder Laser-Printer. Die Prüfung auf Mindestqualität der Markierung stellt die Lesbarkeit auch bei einer Verschlechterung der Markierqualität durch Kratzer oder Verschmutzung sicher. Wenn die Markierung vom Zulieferer aufgebracht wurde, ist diese Prüfung schon am Beginn der Produktionsstrecke zu empfehlen.

Selbst wenn die konstruktiven Vorgaben der Prüfvorschrift der einzelnen Norm nicht einzuhalten sind, ist die Nutzung der Prüfalgorithmen sinnvoll. Das Prüfergebnis ist dann zwar nicht objektiv, kann jedoch als aussagekräftiger Trendindikator für die Markierqualität genutzt werden.

Die Lizenz „Veri-Genius“ wird als „Single License“ auf einem USB-Stick ausgeliefert und kann über den SIMATIC Automation License Manager (ALM) via Plug-in auf das Lesegerät, aber auch auf Ersatzgeräte geladen werden. Lauffähig ist die Lizenz auf einer SIMATIC MV440 ab Firmware-Version 4.0. Der Lieferumfang beinhaltet eine normierte Kalibrierkarte, um das Beleuchtungssystem für ein objektives Prüfergebnis zu kalibrieren.

## Highlights

- Prüfung der Markierqualität nach einer Vielzahl international anerkannter Prüfvorschriften, vor allem ISO TR 29158
- Vollständiger Prüfbericht als HTML-Seite abrufbar sowie speicherbar und versendbar
- Genormte Kalibrierplatte im Lieferumfang enthalten
- Trendaussage durch Nutzung der Verifikation auf SIMATIC MV440-Geräten ohne Kalibrierung und/oder ohne Berücksichtigung der konstruktiven Prüfvorschrift
- Einfache Integration in die Automatisierungsumgebung, z. B. über den Funktionsbaustein der TIA Portal-Standard-Bibliothek für SIMATIC MV440-Geräte

# Texterkennung mit Text-Genius und Text-Genius Plus

Mit den Lizenzen „Text-Genius“ und „Text-Genius Plus“ ist die SIMATIC MV440 außer für das Lesen von 1D-Barcodes und 2D-Matrixcodes auch für die Texterkennung einsetzbar. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von Optical Character Recognition (OCR). Die Texterkennung ist mit „Text-Genius Plus“ grundsätzlich unabhängig von der Markierung in einer bestimmten Schriftart (Polyfont) und Markiertechnik möglich. Die Texterkennung ist gleichzeitig mit allen weiteren Funktionen wie Objekterkennung und Verifikation kombinierbar.

Die Lizenz „Text-Genius“ ermöglicht ein flexibles Lesen vieler Schriftarten (Fonts) ohne aufwendiges Einlernen. Zum Erzielen stabiler Leseergebnisse bei der Texterkennung müssen nur wenige und einfache Parameter gesetzt werden. Folgende Schriftarten eignen sich besonders gut:

- OCR-A und OCR-B
- Semifont M13
- Arial und ähnliche Schriftarten
- Sämtliche Zeichen des ASCII-Zeichensatzes



## Highlights

- Schnelles und sicheres Lesen für High-Speed-Applikationen (bis zu 2.000 Lesungen / min)
- Gleichzeitiges Lesen und Vergleichen von Klartext und maschinenlesbaren Codes in einem Bildfeld
- Automatische Textlokalisierung ohne die Verwendung von vordefinierten Bereichen ermöglicht eine Erfassung selbst bei abweichenden Textpositionen
- Automatische Zeilenerkennung für max. fünf frei definierbare Bildregionen mit jeweils max. 15 Zeilen
- Automatische Zeichenhöhenenerkennung zwischen 15 und 55 Pixel
- Individuelle Parametrierung für max. fünf frei definierbare Bildregionen speicherbar
- Lesen gespiegelter, gedrehter und invertierter Texte
- Filter- und Vergleichsfunktionen stehen zur Programmierung zur Verfügung
- Flexibles Nachrüsten der Funktion Texterkennung über den Automation License Manager der SIMATIC
- Einfache Integration in die Automatisierungsumgebung, z. B. über den Funktionsbaustein der SIMATIC MV440-Geräte

Die Lizenz „Text-Genius Plus“ umfasst alle Funktionen der Lizenz „Text-Genius“ und ermöglicht darüber hinaus das Trainieren weiterer unterschiedlicher Schriftarten und Zeichen einschließlich Sonderzeichen und grafischer Symbole. Besonders erwähnenswert ist die einfache und selbsterklärende Handhabung des Zeichentrainings mithilfe von Thumbnails. Der komfortable Algorithmus von „Text-Genius“ minimiert den Trainingsaufwand. Es müssen lediglich Zeichen mit schlechter Erkennungsrate oder sich stark ändernde Druckbilder trainiert werden. Das Ergebnis: größtmögliche Flexibilität beim Einsatz und eine besonders hohe Erkennungsrate.

Die Lizenzen werden als „Single License“ auf einem USB-Stick ausgeliefert und können über den SIMATIC Automation License Manager (ALM) via Plug-in auf das Lesegerät, aber auch auf Ersatzgeräte geladen werden. Lauffähig ist die Lizenz „Text-Genius“ auf einer SIMATIC MV440 ab Firmware-Version 3.0, die Lizenz „Text-Genius Plus“ ab Firmware-Version 5.0.

## Highlights

- Frei trainierbare Texterkennung
- „Computer Aided Training“: Untrainierte Zeichen werden dem Anwender während der Produktion zur nachträglichen Zuordnung (Training) angeboten
- Nutzung des Text-Genius-Algorithmus zur Unterstützung des Trainingsprozesses



# Optische Identifikation im Überblick

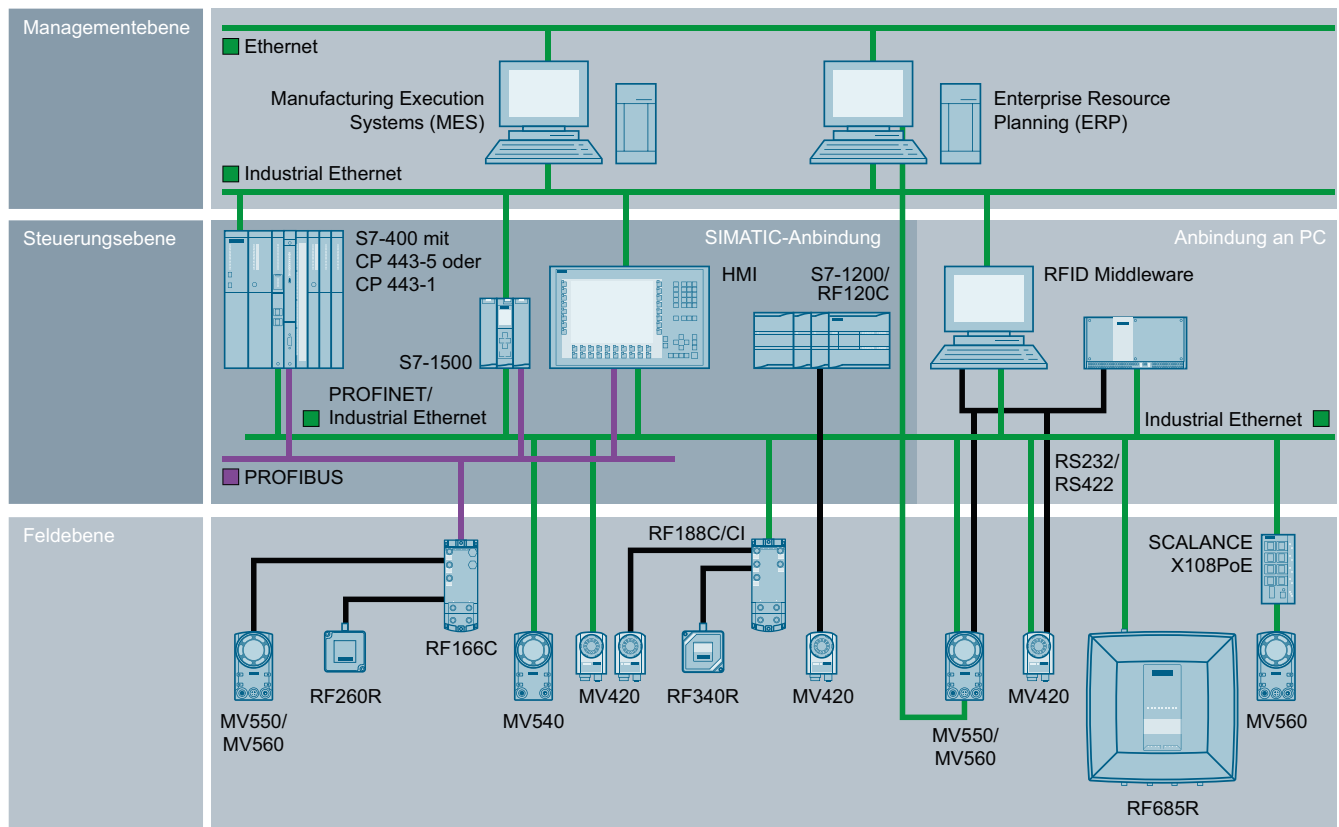
## SIMATIC MV

Kompakte optische Lesegeräte in unterschiedlichen Bauformen und Leistungsklassen mit flexibel wählbarem, leistungsstarkem Zubehör:

- Interne und externe Ringlichter in unterschiedlichen Leistungsklassen
- Große Auswahl an Objektiven, vom kleinen, einfachen bis zum elektronisch steuerbaren Objektiv
- Industrietaugliche Kommunikation „on board“ (PROFINET, PoE)
- Geräte mit zusätzlicher Gigabit-Ethernet-Schnittstelle für Diagnose und Servicezwecke
- Optionale Kommunikationsmodule zur Anbindung an die Automatisierung bei speziellen Anforderungen: für den direkten Anschluss an PROFIBUS oder EtherNet/IP



# Einfache Integration in die Automatisierungs- oder IT-Ebene



Für die Anbindung der optischen Lesegeräte SIMATIC MV an die Automatisierungs- oder IT-Ebene stehen folgende Kommunikationsmöglichkeiten zur Verfügung:

- TIA-systemgetestete Bestandteile der Siemens Automatisierungsplattform TIA Portal – sowie durchgängige Integration in STEP 7 durch komfortable Funktionsbausteine
- Direkter Anschluss an PROFINET (über FB79)
- Direkter Anschluss an Ethernet (TCP/IP native)
- Direkter serieller Anschluss über RS232 oder mit Schnittstellenwandler auf RS422
- Anbindung über Kommunikationsmodule an PROFIBUS und PROFINET sowie TCP/IP-XML. Dabei ist auch die Kombination von optischem Lesegerät und RFID-Schreib-/Lesegerät an einem Kommunikationsmodul möglich

Für die durchgängige Integration in STEP 7 sind komfortable Funktionsbausteine verfügbar:

- Die webbasierte Bedienoberfläche ermöglicht einfaches Parametrieren und Monitoring ohne zusätzlichen Installationsaufwand

Zur Unterstützung bei der Auswahl von SIMATIC Ident-Komponenten steht das TIA Selection Tool zur Verfügung:

[www.siemens.de/tst](http://www.siemens.de/tst)



**Herausgeber**  
**Siemens AG**

Digital Industries  
Process Automation  
Östliche Rheinbrückenstr. 50  
76187 Karlsruhe  
Deutschland

Artikel-Nr.: DIPA-B10082-00

Dispo 06353

WS 11190.0

Gedruckt in Deutschland

© Siemens 2019

[siemens.de/optische-identifikation](http://siemens.de/optische-identifikation)

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

**Security-Hinweise**

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z. B. Firewalls und / oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter:

[siemens.com/industrialsecurity](http://siemens.com/industrialsecurity)

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter:

[siemens.com/industrialsecurity](http://siemens.com/industrialsecurity)

