

Die Zukunft ist hier

TM AI COBOT

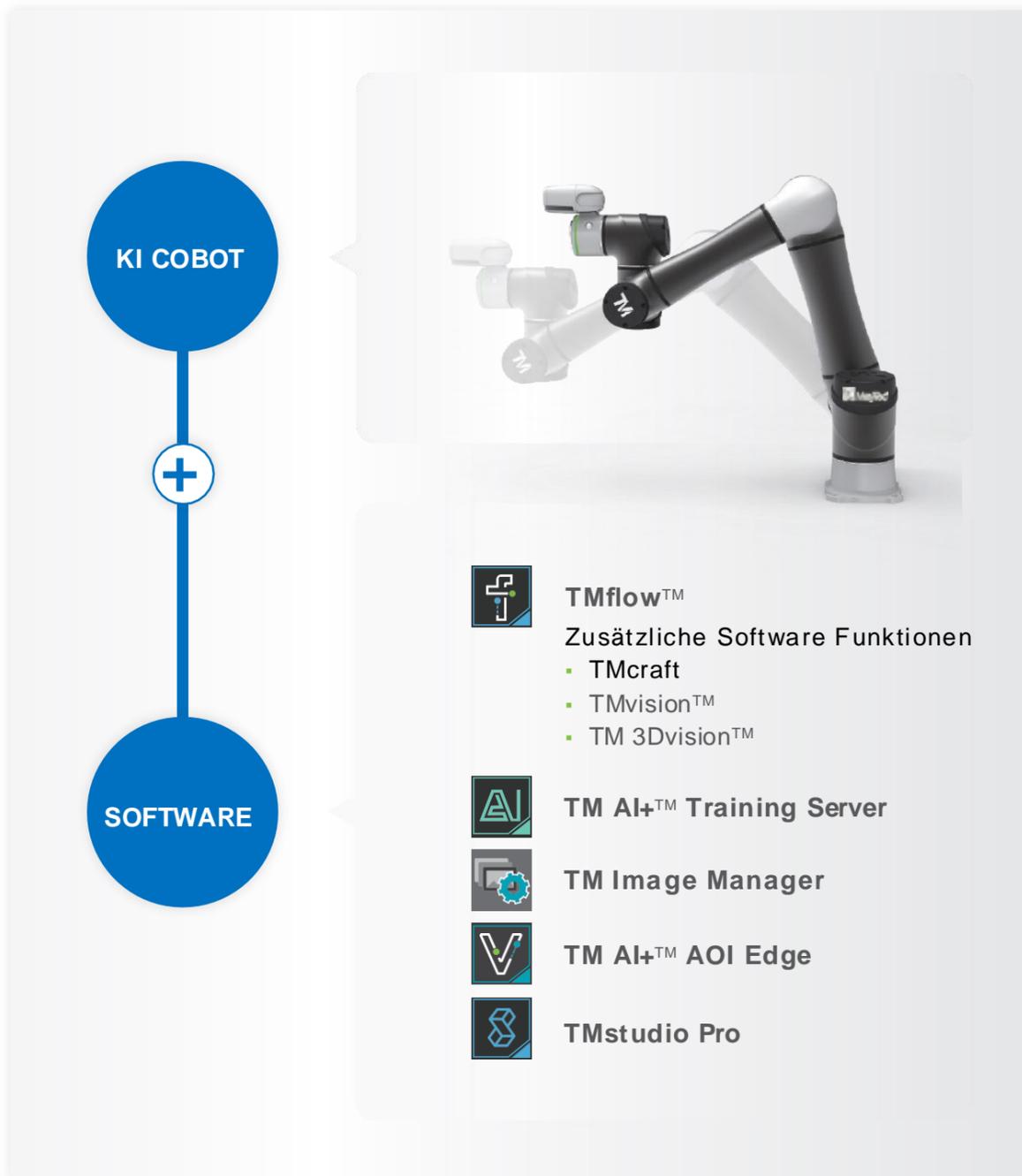
Native KI engine + Roboterarm + Bildverarbeitungssystem

ALL In ONE



Was ist ein KI Cobot?

KI Cobot ist ein kollaborativer Roboter, der nahtlos drei technologische Bereiche miteinander verbindet - KI (Künstliche Intelligenz), Vision und Cobot. Diese Integration kombiniert effektiv die Funktionen von 'Gehirn', 'Augen' und 'Händen', was dem Cobot ermöglicht, visuelle Aufgaben auszuführen, Entscheidungen zu fällen und Handlungen fast wie ein Mensch auszuführen. Die Automatisierung von Prozessen spart nicht nur Zeit und Ressourcen, sondern fördert auch eine effektive Zusammenarbeit zwischen Mensch und Roboter, steigert die gesamte Produktionsqualität und fügt Ihrem Betrieb erheblichen Wert hinzu. Vor fünfzehn Jahren führten kollaborative Roboter das Konzept ein, dass Menschen und Roboter zusammenarbeiten. Heute hat die neue Generation von KI-kollaborativen Robotern den Traum von intelligenten und zuverlässigen Partnern zur Realität gemacht.



Industrielle Anwendungen

Der **TM AI Cobot** zeichnet sich durch Funktionalität und Kompatibilität aus. Diese Leistung wird durch die Kombination zweier Module erreicht. Zum einen die perfekte Integration eines Bildverarbeitungsprogrammes, welches dem Cobot ermöglicht zu sehen und zum anderen ein KI-Gehirn, das Bilddateien verarbeitet und in Befehle umwandelt. So können Aufgaben wie Positionierung und Detektion mit dem Cobot reibungslos durchgeführt werden.

Im Zeitalter der KI ist der **TM AI Cobot** die beste und intelligenteste Wahl für Ihre Smart Factory.

Elektronikindustrie



Lebensmittelindustrie



CNC



Lager- und Logistikbranche



Halbleiterindustrie



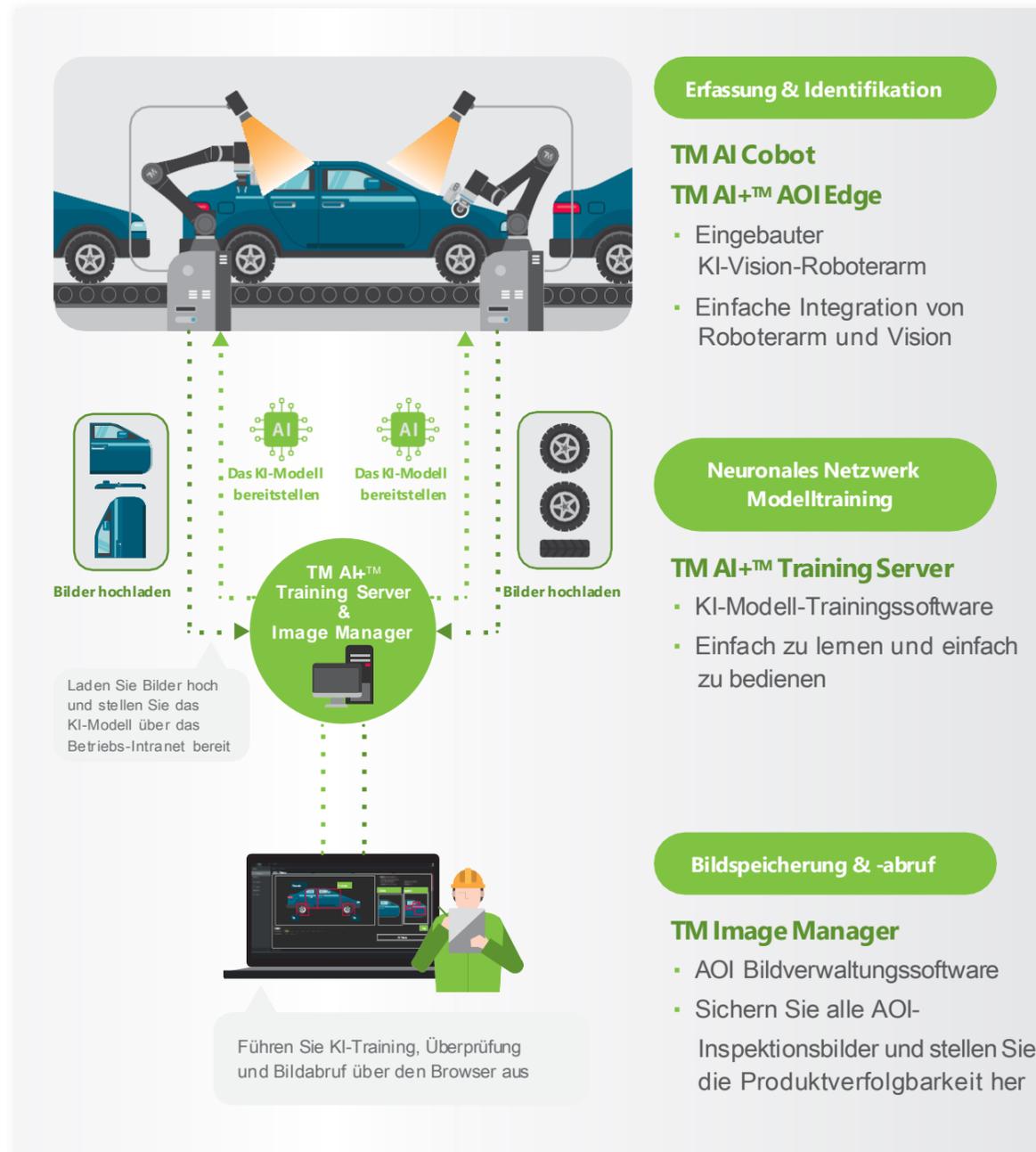
Maschinenbau



KI Cobot Anwendungsszenario

Die grafische Oberfläche des in TM AI Cobot integrierten Bildverarbeitungssystems erfordert keine Programmierung und ermöglicht einen vollständigen Prozess von der Image Erfassung über die Markierung und das Training bis zum Einsatz. KI Cobot ist der beste Partner für KMU ohne KI- oder Softwareabteilung. Während der Produktion generiert KI Cobot große Daten der Produktionshistorie, die es dem Unternehmen erleichtern, Daten zu verfolgen, zu analysieren und zu integrieren, um Fehler zu vermeiden, die Qualität zu verbessern und die Produktionskosten zu senken.

Komplettlösung für KI



Anwendungsbeispiele

Montage Inspektion



- Prüfung, ob die Reifen mit PE-Folie umwickelt sind



- Prüfung, ob alle Drähte richtig angeschlossen sind

Klassifikation



- Sortieren verschiedener Materialien für Holzmöbel

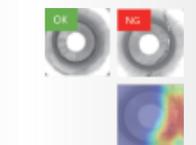


- Erkennung von Pizzasorten und der Kruste

Fehler Inspektion



- Identifizierung von Objekten mit Beschädigungen an den Kanten



- Prüfung ob sich Metallschrott auf der Oberfläche befindet

Zählungen



- Zählung der Menge des Objekts im Fach



- Objekterkennung und 3D Positionierung

Kratzer / Schnitte & Dellen Inspektion



- Prüfung von Kratzer auf DRAM-Goldfingern



- Prüfung von Dellen an Metallteilen

AI OCR



- Labeltext lesen



- Labeltext lesen

TM AI Cobot

Neue Generation KI Cobot S Serie



MT5S

- Nutzlast: 5 kg
- Reichweite: 946 mm

MT7S

- Nutzlast: 7 kg
- Reichweite: 758 mm

MT12S

- Nutzlast: 12 kg
- Reichweite: 1300 mm

MT14S

- Nutzlast: 14 kg
- Reichweite: 1100 mm

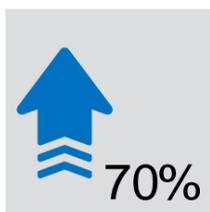
MT25S

- Nutzlast: 25 kg
- Reichweite: 1902 mm



Erhöhte Motorengeschwindigkeit! **25%** Schnellere Taktzeit

- Die Gelenkgeschwindigkeit des 6. Achsers wird von 225 °/s auf 450 °/s erhöht
- Verbessert die Taktzeit und reduziert sie um 25%*



Bis zu **70%** Verbesserung der Wiederholgenauigkeit auf **0.03mm**

- Genauigkeit von MT5S/MT7S/MT12S/MT14S: 0,03mm, bis zu 70% Verbesserung!*



Noch besser! Aufrüstung des Schaltkastens auf **IP54**

- Der Schaltkasten ist nach IP54 für Anwendungen in anspruchsvollen Umgebungen ausgelegt
- Gut geschützt gegen Staub und gegen Spritzwasser

* Im Vergleich zur Vorgängerversion



Nagelneuer Roboterstick mit Aktivierungsschalter und **RESET-Taste**

- Roboterstick mit 3-Positionen-Aktivierungsschalter und RESET-Taste für sichereren Betrieb
- Kombinieren Sie es mit TM Screen für einfaches Lehren, Debuggen und Steuern über das Lehrpendel und den TM Stift



Bis zu **31 PL=d**, **Kat.3** Sicherheitsfunktionen vom **TÜV** zertifiziert

- Sicherheitsfunktionen nach **ISO 13849-1** vom TÜV zertifiziert. Internationale Sicherheitszertifizierung nach **ISO 10218-1** bestanden
- Regionale Sicherheitszertifizierung von **UL & CSA** für Nordamerika, **CE** für Europe
- Ermöglicht einfache Sicherheitsbewertungen mit flexiblen Sicherheitsfunktionen, die die Kosten für die Konfiguration der Sicherheitssteuerung senken



TMflow™ 2Serie: Sicher, einfach und intelligenter

- Innovative grafische Benutzeroberfläche mit mehr exklusiver Software
- Enthält Dutzende von Funktionsschnittstellen, die einfacher zu verwenden sind und die Lücke zwischen der Integration und Ihrer Anwendung schließen

TM AI Cobot

Kollaborativer KI Roboter



MT5-700

- Nutzlast: 6 kg
- Reichweite: 746 mm

MT5-900

- Nutzlast: 4 kg
- Reichweite: 946 mm

MT12

- Nutzlast: 12 kg
- Reichweite: 1300 mm



MT14

- Nutzlast: 14 kg
- Reichweite: 1100 mm

MT16

- Nutzlast: 16 kg
- Reichweite: 917 mm

MT20

- Nutzlast: 20 kg
- Reichweite: 1300 mm

Industrie Anwendungen



3D-Behälter-Kommissionierung



AGV



Aufnehmen & Platzieren



Montage



Verpackung



Palettieren



Förderband Nachverfolgung



Maschinenbedienung



Qualitätsprüfung



PCB Handhabung



Polieren & Entgraten



Klebstoffausgabe



Spritzgießen



Verschrauben



Schweißen

MT5S/MT5-900

3D-Behälter-Kommissionierung, AGV, Aufnehmen & Platzieren, Montage, Verpackung, Etikettierung, Palettieren, Förderband Nachverfolgung, Maschinenbedienung, Qualitätsprüfung, PCB Handhabung, Polieren & Entgraten, Klebstoffausgabe, Verschrauben, Schweißen

MT7S/ MT5-700

3D-Behälter-Kommissionierung, Aufnehmen & Platzieren, Montage, Etikettierung, Qualitätsprüfung, PCB Handhabung, Polieren & Entgraten, Verschrauben

MT12S/ MT14S/ MT12/ MT14

3D-Behälter-Kommissionierung, AGV, Aufnehmen & Platzieren, Verpackung, Palettieren, Förderband Nachverfolgung, Maschinenbedienung, PCB Handhabung, Polieren & Entgraten, Verschrauben, Schweißen

MT25S/ MT16/ MT20

3D-Behälter-Kommissionierung, AGV, Aufnehmen & Platzieren, Verpackung, Palettieren, Förderband Nachverfolgung, Maschinenbedienung, Polieren & Entgraten, Spritzgießen, Verschrauben, Schweißen

TM AI Cobot

Mobil & Keine integrierte Vision Roboter-Serie

TM Mobile Serie

**MT5S-M/MT7S-M/MT12S-M/MT14S-M MT5M
/MT12M /MT14M /MT16M /MT20M**

Die Cobots der TM Mobile Serie können mit fast allen FTS/AMR-Marken auf dem Markt integriert werden. Mit der integrierten Bildverarbeitung und der TM Landmark Bildverarbeitungsfunktion eignet sich die mobile Serie hervorragend für Anwendungen und Aufgaben, die die Mobilität erfordern. Wie z.B. Maschinenbeschickung oder Palettierung.



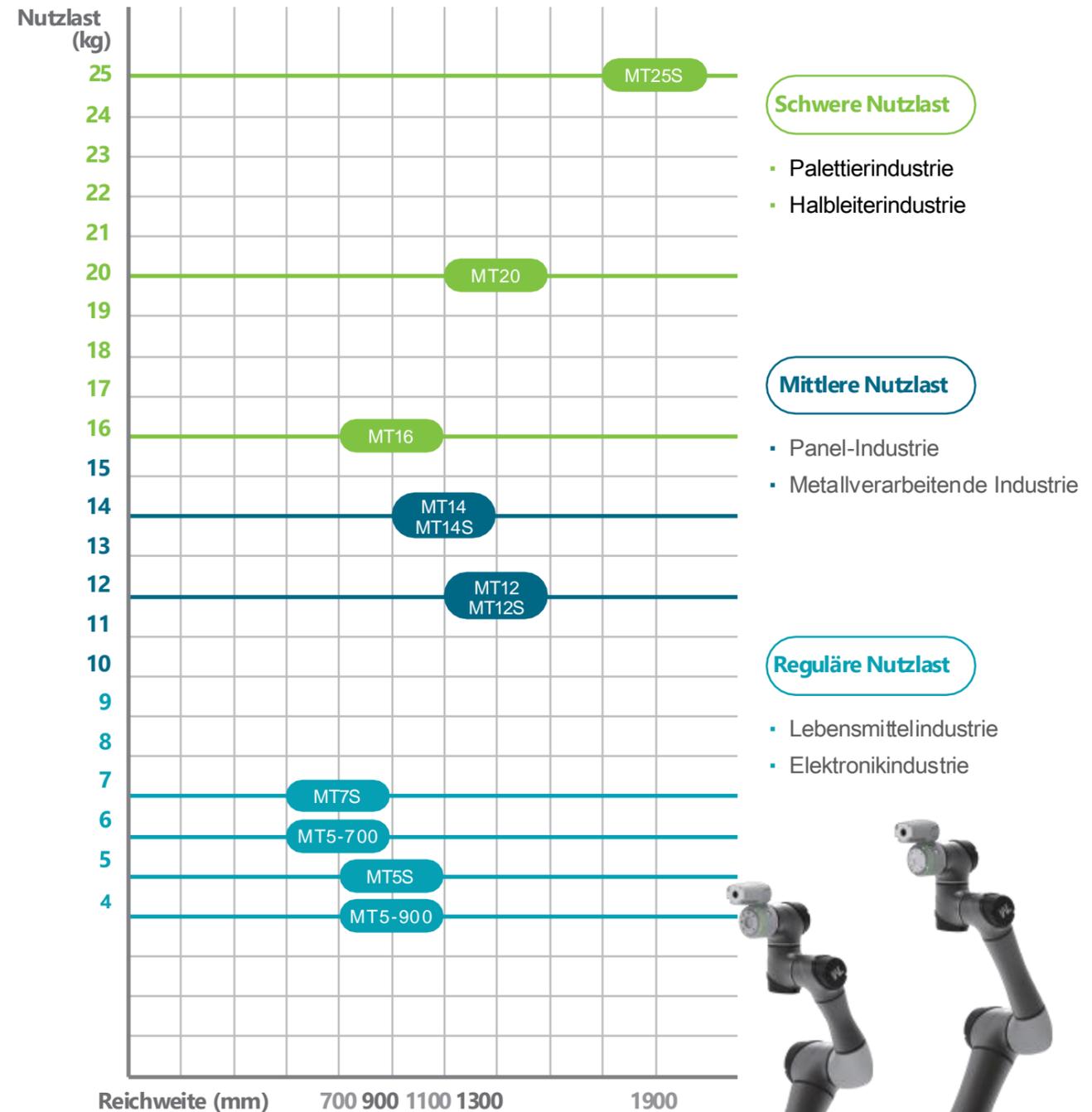
Keine integrierte Vision Roboter-Serie

**MT5S-X/MT7S-X/MT12S-X/MT14S-X
MT5X/MT12X/MT14X/MT16X/MT20X**

Die TM-Roboter-Serie bietet Roboterarme ohne eingebaute Vision, für Anwender, die ihre eigene externe Kameras integrieren möchten. Sie können die Liste mit den bereits geprüften Kamera, aus unserer TM Plug & Play™ Serien nutzen, um Zeit bei der Suche für eine kompatible Kamera zu sparen.



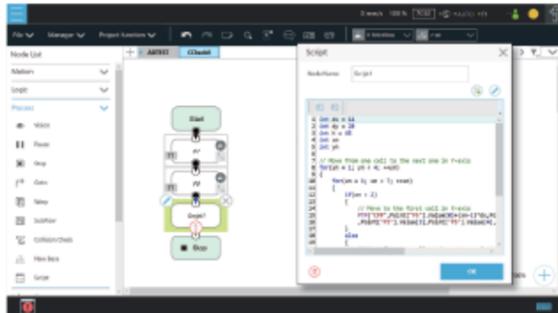
Nutzlast & Reichweite



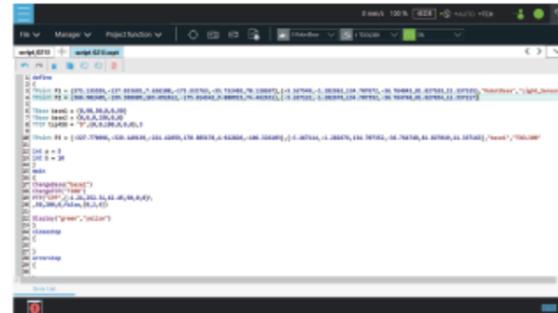
Mehr Freiheit bei der Programmierung des Cobot

TMflow™ ist eine benutzerfreundliche Software, die es Ihnen ermöglicht, Roboterarbeiten über eine grafische Oberfläche mit einer Reihe von Funktionsknoten zu erstellen und zu bearbeiten, so dass es für Erstanwender einfach ist, unsere ablaufbasierte Programmierung ohne jegliche Robotererfahrung zu erlernen.

Wenn Sie die nichtgrafische Programmierung bevorzugen, können Sie mit dem neuen Script Node und Script Project eine flexiblere Art der Programmierung erleben. Die Skriptfunktion ermöglicht erfahrenen Ingenieuren die Programmierung komplexer Logik und die freie Bearbeitung von Roboterarbeiten durch Kompilieren von Codes. Wählen Sie die Methode, die am besten zu Ihnen passt, und erleben Sie eine beispiellose Freiheit beim Programmieren.

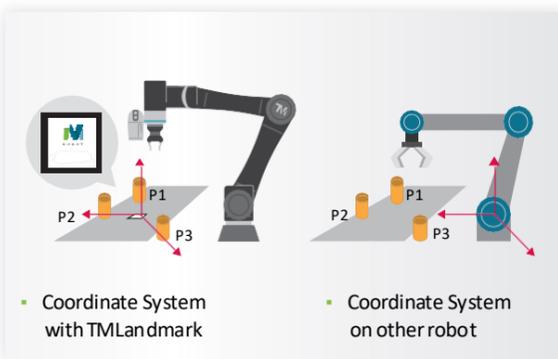


▪ Flow-based UI



▪ Script for Complex Logical Programming

Eingebaute Vision



▪ Coordinate System with TMLandmark

▪ Coordinate System on other robot

TM Landmark

Bei gewöhnlichen Robotern geht das Koordinatensystem von ihrer Basis aus. Wenn sich die relative Position zwischen den Objekten und dem Roboter ändert, muss der Roboter neu justiert werden. Mit TM Landmark basiert das Koordinatensystem auf der Markierungsstelle. Der Roboter muss nur die Markierungsstelle scannen und die Koordinateninformation kann ohne Neujustierung aktualisiert werden. Dies ist besonders für kollaborierende Roboter mit einem AGV empfohlen!

Visuelle Kalibrierung

Das TM Calibration Board kann die Komplexität des visuellen Kalibrierungsprozesses weitgehend reduzieren. Unabhängig davon, ob der Anwender eine EIH-, ETH- oder aufwärtsgerichtete Kamera verwendet, muss er nur das Kalibrierungsbrett unter die Kamera halten, die Taste drücken und



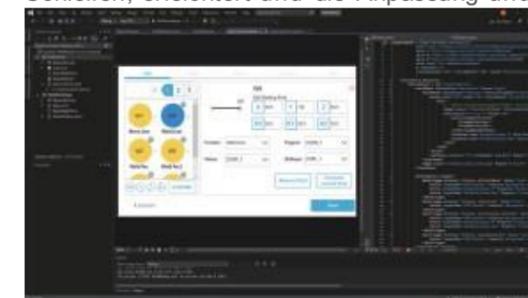
Eingebaute Vision Anwendung

Positionierung				
	Auge in Hand	Auge zu Hand	nach oben gerichtet	Förderbandverfolgung
Identifizierung				
	Lesen von QR-Codes / Barcodes	OCR		
Messung				
	Abstands- und Winkelmessung	Messschieber	Zählen (Kante)	
KI-Inspektion				
	Bild-Klassifizierung	Erkennung von Objekten	Semantische Segmentierung	Anomalieerkennung

TMcraft

Erstellen Sie eine personalisierte Schnittstelle mit TMcraft für eine zweite Bearbeitung

TMcraft ist eine neue Architektur, die es Ihnen ermöglicht, Ihre eigene benutzerdefinierte Benutzeroberfläche oder Ihr Hintergrundprogramm zu erstellen und in TMflow™, unsere Cobot-Programmiersoftware, einzubetten. Sie bietet die Freiheit, Plug-and-Play-Anwendungen von Drittanbietern mit **C#**- und **WPF**-Entwicklung zu entwickeln. Darüber hinaus steht ein Assistent zur Verfügung, der die Entwicklung von High-Level-Anwendungen, wie z. B. Schweißen, Palettieren und Schleifen, erleichtert und die Anpassung und Erstellung der benötigten Anwendungen erleichtert.



▪ Entwickler können Knoten in ihrer eigenen Umgebung entwickeln

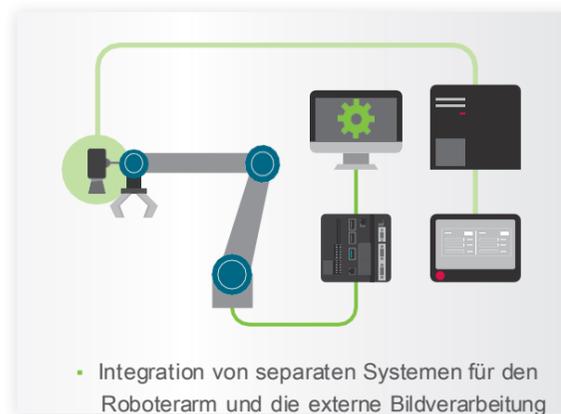
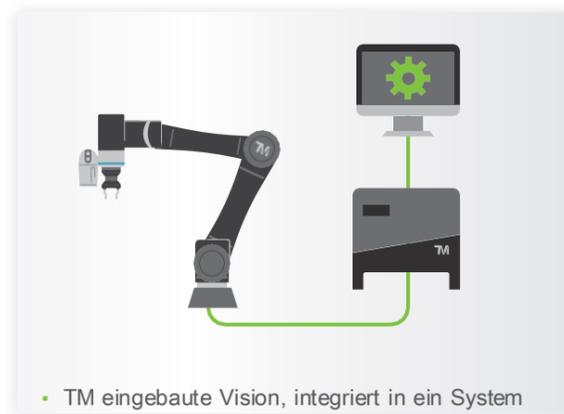


▪ In TMflow™ einbetten mit Hilfe von Drittanbieter-Plugins

TMvision™

Eine perfekte Integration von Cobot und Bildverarbeitung

- Integration von Hand und Auge für eine zeit- und arbeitssparende Lösung
- Leistungsfähige Vision-Funktion: Die Kombination aus traditionellem maschinellern Sehen und KI-Vision bietet dem Benutzer eine umfassende Bildverarbeitungsfunktion einschließlich Bildverarbeitungspositionierung, Messung, Fehlerprüfung, OCR und Barcode-Lesen
- Einfache Verwaltung der Roboterarm- und Bildverarbeitungsfunktionen in einer einzigen Software, wodurch die Notwendigkeit entfällt, zwei separate Programme zu erlernen und sich Gedanken über Systemkompatibilität oder Schnittstellenprobleme zu machen

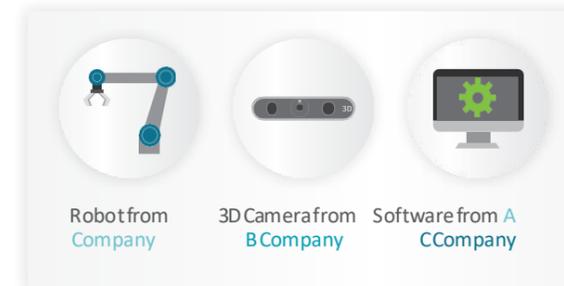


	TM eingebaute Vision	Roboterarm + Externe Bildverarbeitung
Kamera	Alles in Einem	Erfordert einen zusätzlichen Mechanismus zur Integration
Kamera-Signalkabel und Netzkabel	Intern verlegte Kabel	Extern verlegte Kabel können zu Problemen wie verwickelten oder gezogenen Kabeln oder durch Reibung entstandenen Staub führen
System zur Erkennung von Visionen	5M Farbkamera, Autofokus, eingebaute Lichtquelle, vielseitige Anwendungen	Komplizierte Konfiguration von Objektiv, Kamera, Lichtquelle und Software
Bildverarbeitung und Roboterprogrammierung	Integriert in eine Software TMflow™ für einfache Programmierung	Notwendigkeit, die Kommunikationsschnittstelle von 2 verschiedenen Softwareprogrammen zu verwalten
Ladung	Die Kosten für den Roboterarm beinhalten das Bildverarbeitungssystem	Zusätzliche Kosten für Bildverarbeitungssoftware /Hardware fallen an

TM 3Dvision™

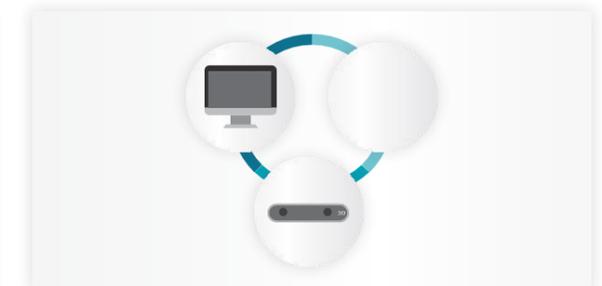
Eine Plug-and-Play 3D-Vision-Lösung erfordert keine zusätzliche Software-/Hardware-Integration

Wenn die eingehenden Materialien gestapelt oder in verschiedenen Konfigurationen angeordnet sind, kann die Positionierungsfunktion aufgrund der Einschränkungen der 2D-Vision eines Standardroboters, der keine 3D-Koordinaten erfassen kann, unwirksam oder weniger genau werden. Um diese Herausforderung zu meistern, hat Techman Robot TM 3Dvision™ eingeführt, eine 3D-Bildverarbeitungslösung mit integrierter Plug&Play-3D-Kamera, die den Bereich der vom Bildverarbeitungssystem erkennbaren Objekte erweitert und die Präzision sowohl der bildverarbeitungs-basierten Positionierung als auch der Armbewegung verbessert.



Herkömmliche Lösung

Die mehr Zeit und Arbeitskosten für die Integration von Roboterarm, 3D-Kamera und Software von verschiedenen Herstellern erfordert

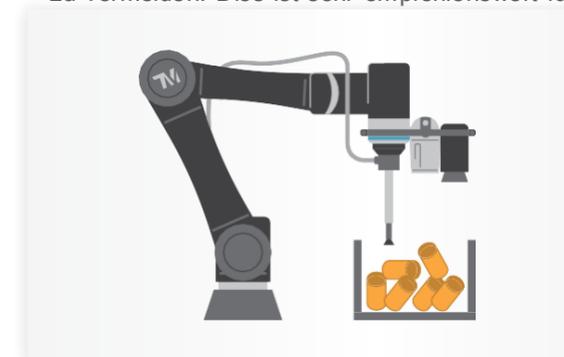


All-in-One-Lösung

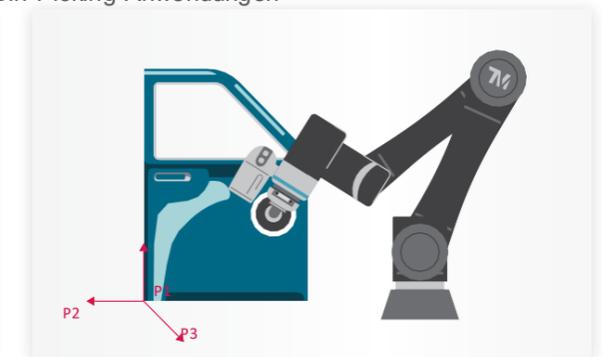
Die Integrationskosten und -aufwand, Wartungs- und Verantwortungsfragen erheblich reduziert

Eigenschaften

- Die Integration von 3D-Software und TMflow™-Schnittstelle ermöglicht eine hohe Integration und einfache Bedienung
- Es ist kein zusätzlicher Vision Controller und keine komplizierten System-Handshaking-Einstellungen erforderlich
- Kann mit der Kollisionsprüfungsfunktion verwendet werden, um mögliche Kollisionsrisiken zu vermeiden. Dies ist sehr empfehlenswert für Bin Picking Anwendungen



- Aufnahme von verstreuten Materialien



- Einzelstück 3D-Positionierung

TM AI+™ Training Server

Vollständige Integration von Händen, Augen und Gehirn im Bereich der Automatisierung

TM AI+™ Training Server ist ein Software-Tool, das Sie bei der Verwaltung von Bilddaten, der Einrichtung von KI-Trainingsparametern und dem Training von KI-Modellen unterstützt. Mit der KI-Lösung können Sie mühelos ein Modell trainieren, das Ihren Anforderungen entspricht. Dieses KI-Modell kann sowohl auf den Roboterarm als auch auf das maschinelle Sehen angewendet werden und bildet somit eine leistungsstarke Kombination aus Arm (Roboter), Auge (maschinelles Sehen) und Gehirn (KI).

Die einfache und übersichtliche Benutzeroberfläche hilft dem Benutzer, die KI-Vision-Technologie schnell und bequem in die Produktion einzuführen. Das KI-Vision-System kann Qualitätsprobleme, die durch Ermüdung oder menschliche Fehler entstehen, wirksam beseitigen.

Eigenschaften

- Eine grafische Oberfläche, die leicht zu erlernen ist
- Die Software ist browserbasiert und Sie können sich überall mit einem Webbrowser anmelden
- Alle Bilddaten, die für das Training der KI-Modelle verwendet werden, werden in einer lokalen Datenbank gespeichert, um die Sicherheit der vertraulichen Unternehmensdaten zu gewährleisten
- Leistungsstarke KI Bildverarbeitungstechnologie mit Funktionen wie Anomalieerkennung, Klassifizierung, Objekterkennung und semantische Segmentierung

4 Schritte für einfaches KI Modell Training

Bilderfassung

Beschriftung

Schulung

Einsatz



Bilddaten sammeln

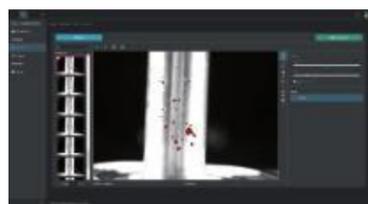
- Nehmen Sie mehrere Fotos des Objekts auf und laden Sie sie auf den TM AI+™ Training Server

TM AI+™ Training Server

- Wähle den Typ der Vision-Aufgabe aus: Klassifikation, Detektion, Segmentierung, Anomalieerkennung
- Beschrifte die hochgeladenen Bildbeispiele
- Konfiguriere die Trainingsparameter und starte das Training
- Bewertung des Trainingsresultats

KI-Modell importieren

- Herunterladen des trainierten KI-Modells vom Trainingsserver auf den TM Roboter oder die externe Kamera
- Start der KI-Inferenz



TM Image Manager

Qualitätsrückverfolgbarkeit für Ihr Produkt aufbauen

Nachdem ein Unternehmen sein Produkt an Kunden verkauft hat, muss es sich häufig mit Kundenfeedback oder Beschwerden auseinandersetzen. Daher ist ein umfassendes System zur Qualitätsverfolgung für Unternehmen unerlässlich.

TM Image Manager ist ein Software-Tool, das in hohem Maße mit der Bildverarbeitungsfunktion von TM Robot kompatibel ist. Es unterstützt Sie bei der effektiven Verwaltung der Qualitätsprüfungsprotokolle der einzelnen Produkte. Der Prüfer kann den Fortschritt der Prüfung in Echtzeit überwachen, und die Ergebnisse werden automatisch als Bilddaten aufgezeichnet. Diese Daten können jederzeit überprüft werden, um die Inspektionsgenauigkeit zu erhöhen. Darüber hinaus kann für jedes Produkt ein Qualitätslebenslauf erstellt werden, wodurch die potenziellen Kosten für Kundendienstaktivitäten gesenkt werden können.

Eigenschaften

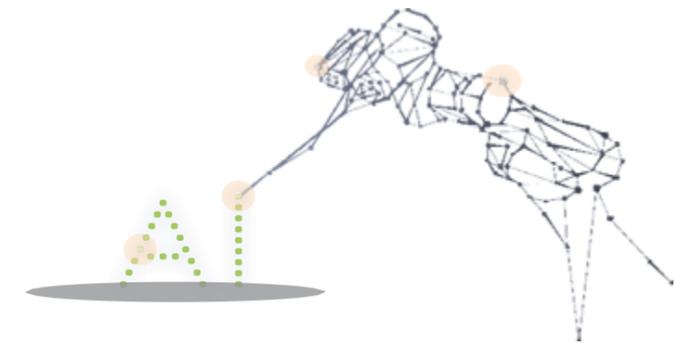
- Browserbasierte Schnittstelle für intuitive und einfache Bedienung
- Verwaltung von Inspektionsbildern und -ergebnissen über die Datenbank, um den Anforderungen an Sicherung und Suche gerecht zu werden
- Der Benutzer kann die Bilder der Qualitätsprüfung jederzeit nach verschiedenen Kriterien wie Zeit, Arbeitsauftrag, Barcode usw. filtern
- Der Prüfer kann die Bilder der Inspektion mit dem Standardartikel vergleichen, um die Wahrscheinlichkeit von Fehleinschätzungen zu verringern
- Der Benutzer kann die Prüfkonfiguration planen und entwerfen, um die Position, das Ergebnis und den Fortschritt der Prüfung in Echtzeit zu überwachen



- Konfigurationsüberprüfung und Fortschrittsbewertung

- Backup und Suche des Überprüfungsverlaufs

- Unterstützung einer menschlichen Doppelüberprüfungsschnittstelle



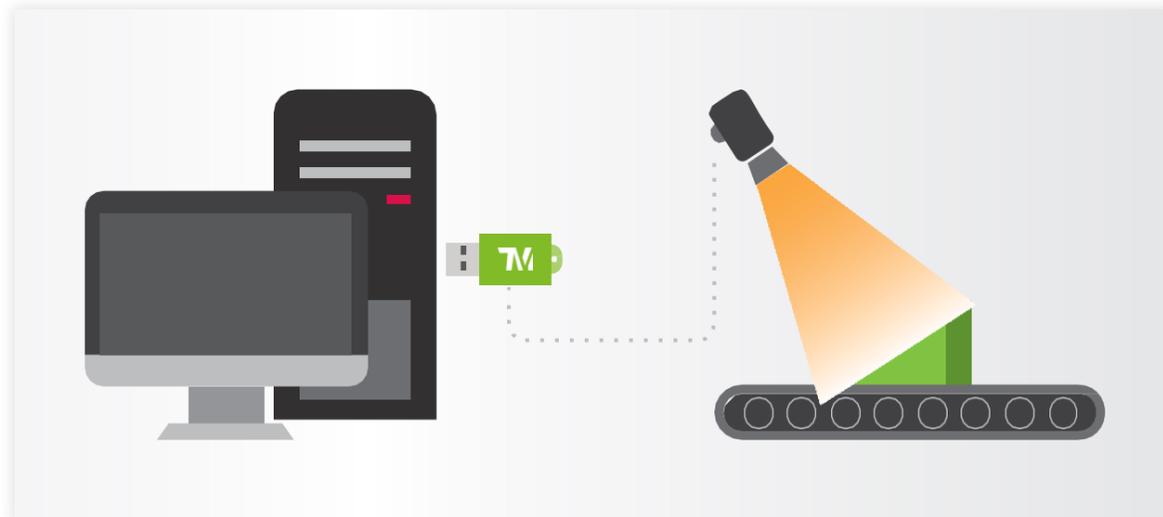
TM AI+™ AOI Edge

Die intelligente Funktionssoftware, die Ihnen hilft, TMvision™ an allen erforderlichen Stellen in dem Betrieb einzusetzen

TMvision™, eine der bekanntesten Funktionen des TM Robot, wird jetzt flexibler in der Bereitstellung. Wenn Sie Anforderungen für die Einrichtung reiner visueller Arbeitsbereiche in der Fabrik haben oder mehrere Kameras in einem einzigen visuellen Arbeitsbereich benötigen, wird TM AI+™ AOI Edge die beste Lösung für Sie sein, um Ihre Implementierungskosten zu optimieren und gleichzeitig die Anforderungen an visuelle Funktionen zu erfüllen.

Eigenschaften

- Einfache Integration von TM AI+™ zur Verbesserung von Präzision und Umfang der AOI Inspektion
- Unterstützung der TM Plug&Play™ Kamera, um Zeit bei der Kameraintegration zu sparen
- Die benutzerfreundliche TMflow™ Schnittstelle ist leicht zu beherrschen. Erfahrene Mitarbeiter müssen keine neue Software erlernen



- TM AI+™ AOI Edge ist kompatibel mit persönlichen und industriellen Computern, die in Produktionslinien verwendet werden. Durch Anschluss einer externen Kamera an einen Computer können Benutzer TMvision™ nutzen, um Aufgaben wie Defektinspektion und Messung durchzuführen.

TMstudio Pro

TMstudio Pro ist eine Offline-Programmiersimulationssoftware für TM AI Cobot, mit der Benutzer Mehrroboter-Simulationsszenen erstellen können, ohne einen physischen Roboter zu benötigen.



1. Eine Szene erstellen

- CAD-Datei importieren statt im wirklichen Leben aufzubauen
- Erstellen Sie einen Pfad für den Roboter aus CAD
- Simulieren Sie mehrere Roboter in der gleichen virtuellen Szene



2. Programmieren

- Programmieren Sie genauso wie bei der Verwendung von TMflow™
- Importieren oder exportieren zwischen TMstudio Pro und Roboter
- Testen Sie Ihr Projekt und TMcraft Node in der virtuellen Szene



3. Simulieren

- Visualisieren Sie die Reichweite des Roboters in einer virtuellen Szene
- Überprüfen Sie die Kollisionserkennung und korrigieren Sie Ihre Lösung
- Schätzen Sie die Zykluszeit des Roboters ein

Produkteigenschaften



Validierung

Erkennt Kollisionen, stellt die Reichweite des Roboters sicher und validiert den Arbeitsbereich während der Programmierung, wodurch Fehler während der Laufzeit minimiert werden



Zeitersparnis

Planen Sie Ihren Roboter-Einsatz effizient, ohne im wirklichen Leben Roboter-Arbeitsstationen einzurichten



Zuverlässige Planung

Programmieren Sie Ihr Robotersystem mit genauer Zykluszeit



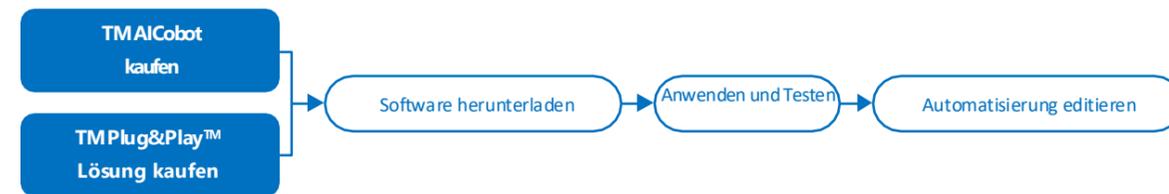
Erhöhen Sie den Umsatz

Erleichtern Sie den Benutzern die Planung, Simulation und Präsentation von Lösungen für Endkunden, um Widersprüchlichkeiten/Einwendungen und Klärungen im Detail zu ermöglichen und den Verkaufserfolg zu steigern

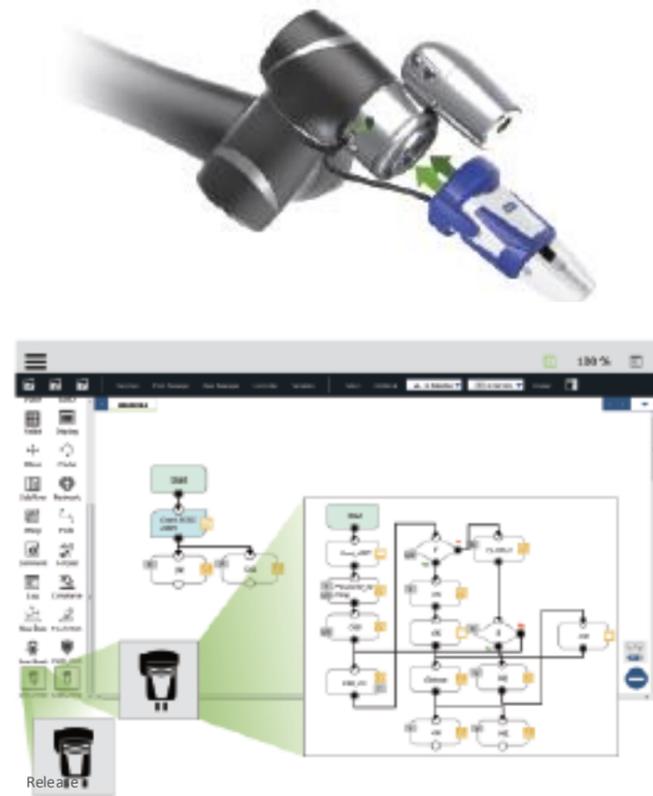
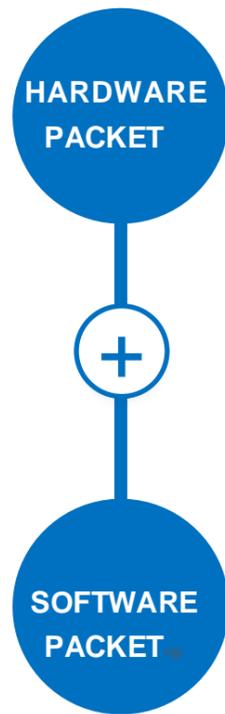
TM Plug&Play™ Lösung

Alle führenden Roboter-Peripheriegeräte arbeiten mit Techman Robot zusammen und haben gemeinsam TM Plug&Play™ entwickelt, eine Suite, die verwandte Software und Hardware integriert. Alle Software und Hardware sind getestet und verifiziert, damit der Benutzer das Softwarepaket herunterladen und auf die von ihm erworbene Hardware anwenden kann. Dies kann die Zeit und die Arbeitskosten, die für die Herstellung von Hardware und die Programmierung für die Automatisierung erforderlich sind, erheblich reduzieren.

Innerhalb von 5 Minuten einsatzbereit



Einfache, effiziente und schnelle Einführung der Produktionslinie



▪ Schraube Plug&Play Beispiel

TM-zertifiziert, perfekt integriert und nach der Installation einsatzbereit



TM Robot arbeitet mit Anbietern von Peripheriegeräten zusammen, um ein umfassendes TM Plug&Play™ -Ökosystem zu entwickeln. Jedes zertifizierte TM Plug&Play-Produkt wurde von TM Robot und den Peripheriegeräteanbietern kalibriert und getestet. Dadurch wird sichergestellt, dass die Benutzer eine optimale Benutzererfahrung und die zuverlässigste Roboterbetriebsqualität erhalten.

 Advantech AR-3002022 -TMA+ Training Server	 ARS Automation FlexiBow® Kit for TM	 ASPINA ARH50A Kit for TM	 ATI 9105-TM-Axi80	 Basler Industrial Camera	 CKD RCKL/RHLF/RLSH -TM Gripper
 COBOTRACKS Linear Motion Plug&Play for TM	 DH-Robotics Adaptive Gripper DH-3-TM Kit	 EWELLIX LFTKIF-TM	 FerRobotics ACF-K Active Contact Flange-Kit	 Flir Industrial Camera	 Gimatic KITM-J
 HIWIN Electric Gripper Xseries	 IDS Ensenso N36/N46 3D camera	 Iigus® 3D e-chain TM Kit - PMA Tubes	 KILEWS Screw Driver Solution	 Mindman All-in-One Gripper for TM Robot (3-Finger)	 Murrplastik Murrplastik FHS-SH-Set
 NABELL Robot Flex	 NITTOSEIKO Pick and Drive System PD400TM	 OnRobot Sander	 OnRobot 2FG7	 OnRobot Screwdriver	 Pickkit Pickit3D Vision Solution
 RoboDK Simulation and Offline Programming Software for TM	 Robotiq FTS-300-TM-KIT	 Robotiq Adaptive Gripper, 2-Finger 85/140TM Kit	 Schmalz FXCB	 SCHUNK Changing by SCHUNK - Plug & Work Portfolio Techman Robot	 SCHUNK Collaborative gripping EGP-C
 SMC Magnet Gripper Unit for Collaborative Robots	 TOYO CH2B-S80	 Weiss Robotics GRIPKIT-CR-PRO-L	 Zimmer HRC-03 TM-Kit	 ZÜN ROBOTICS Universal Mobile Stand	 Mehr Informationen www.maytec.de

TM AI Cobot S Series Spezifikationen



Modell	MT5S	MT7S	MT5S-M	MT7S-M	MT5S-X	MT7S-X
Gewicht	23.9 kg	22.9 kg	23.9 kg	22.9 kg	23.6 kg	22.6 kg
Maximale Nutzlast	5kg	7kg	5kg	7kg	5kg	7kg
Reichweite	946mm	758mm	946mm	758mm	946mm	758mm
Gelenkbereiche	J1, J2, J4, J5, J6	+/- 360°				
	J3	+/- 158°	+/- 152°	+/- 158°	+/- 152°	+/- 158°
Geschwindigkeit	J1, J2, J3	210°/s				
	J4, J5	225°/s				
	J6	450°/s				
Maximale Geschwindigkeit	4.5m/s					
Wiederholbarkeit	+/- 0.03 mm					
Freiheitsgrade	6 Drehgelenke					
E/A-Anschlüsse	Steuergerät	Digitaleingang: 16 / Digitalausgang: 16 Analogeingang: 2 / Analogausgang: 2				
	Werkzeug- verbindung	Digitaleingang: 3 / Digitalausgang: 3 DO_0 (DO-0/AI) / DO_1 (DO-1/RS485-) / DO_2 (DO-2/RS485+)				
E/A-Stromversorgung	24V 2.0A für den Steuerkasten 24V 1.5A für Werkzeug					
IP-Klassifizierung	IP54 (Roboterarm); IP54 (Steuerkasten)		IP54 (Roboterarm)		IP54 (Roboterarm); IP54 (Steuerkasten)	
Typischer Stromverbrauch	240 Watt					
Temperatur	0-50°C					
Sauberkeit	ISO Klasse 3					
Stromversorgung	100-240 VAC, 50-60 Hz		24-60 VDC		100-240 VAC, 50-60 Hz	
E/A-Schnittstelle	3 x COM, 1 x HDMI, 3 x LAN, 4 x USB2.0, 2 x USB3.0					
Kommunikation	RS-232/RS-422/RS-485, Ethernet, Modbus TCP/RTU (master & slave) PROFINET (optional), EtherNet/IP (optional)					
Programmierungsumgebungen zu bieten	TMflow (Flussdiagramm/Skript-basiert)					
Zertifizierung	CE, SEMI S2 (optional)					
KI & Robot Bilderverarbeitung						
KI Funktion	Klassifizierung, Objekterkennung, Segmentierung, Erkennung von Anomalien, KI OCR					
Applikation	Positionierung, 1D/2D-Barcode-Lesung, OCR, Defekterkennung, Messung, Montagekontrolle					
Positionierungsgenauigkeit	2D Positionierung: 0.1mm* ⁽¹⁾					
Sicht der Hand (integriert)	Autofokussierte Farbkamera mit 5M Auflösung, Arbeitsabstand 100mm - ∞					
Sicht der Hand (optional)	Unterstützt maximal 2 x GigE 2D Kameras oder 1 x GigE 2D Kamera + 1 x 3D Kamera* ⁽²⁾					

N/A

*⁽¹⁾Die Daten in dieser Tabelle wurden vom TM-Labor gemessen und der Arbeitsabstand beträgt 100mm. Es sollte beachtet werden, dass in praktischen Anwendungen die relevanten Werte aufgrund von Faktoren wie der Umgebungslichtquelle vor Ort, Objekteigenschaften und Bildverarbeitungsprogrammierungsmethoden, die sich auf die Änderung der Genauigkeit auswirken, unterschiedlich sein können.

Modell	MT12S	MT14S	MT25S	MT12S-M	MT14S-M	MT25S-M	MT12S-X	MT14S-X	MT25S-X
Gewicht	33.3 kg	33 kg	80.6Kg	33.3 kg	33 kg	80.6 Kg	33 kg	32.7 kg	80.3 Kg
Maximale Nutzlast	12kg	14kg	25kg	12kg	14kg	25kg	12kg	14kg	25kg
Reichweite	1300mm	1100mm	1902mm	1300mm	1100mm	1902mm	1300mm	1100mm	1902mm
Gelenkbereiche	J1, J2, J4, J5, J6	+/- 360°							
	J3	+/- 162°	+/- 159°	+/- 166°	+/- 162°	+/- 159°	+/- 166°	+/- 162°	+/- 159°
Geschwindigkeit	J1, J2	130°/s	100°/s	130°/s	100°/s	130°/s	100°/s	130°/s	100°/s
	J3	210°/s	130°/s	210°/s	130°/s	210°/s	130°/s	210°/s	130°/s
	J4	225°/s	195°/s	225°/s	195°/s	225°/s	195°/s	225°/s	195°/s
	J5	225°/s	210°/s	225°/s	210°/s	225°/s	210°/s	225°/s	210°/s
	J6	450°/s	225°/s	450°/s	225°/s	450°/s	225°/s	450°/s	225°/s
Maximale Geschwindigkeit	4.5m/s	5.2m/s	4.5m/s	5.2m/s	4.5m/s	5.2m/s	4.5m/s	5.2m/s	5.2m/s
Wiederholbarkeit	+/- 0.03 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.03 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.03 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.03 mm	+/- 0.05 mm	+/- 0.05 mm
Freiheitsgrade	6 Drehgelenke								
E/A-Anschlüsse	Steuergerät	Digitaleingang: 16 / Digitalausgang: 16 Analogeingang: 2 / Analogausgang: 2							
	Werkzeug- verbindung	Digitaleingang: 3 / Digitalausgang: 3 DO_0 (DO-0/AI) / DO_1 (DO-1/RS485-) / DO_2 (DO-2/RS485+)							
E/A-Stromversorgung	24V 2.0A für den Steuerkasten; 24V 1.5A für Werkzeug								
IP-Klassifizierung	IP54 (Roboterarm); IP54 (Steuerkasten)		IP54 (Roboterarm)		IP54 (Roboterarm); IP54 (Steuerkasten)		IP54 (Roboterarm); IP54 (Steuerkasten)		
Typischer Stromverbrauch	400W	600W	400W	600W	400W	600W	400W	600W	600W
Temperatur	0-50°C								
Sauberkeit	ISO Klasse 3								
Stromversorgung	100-240 VAC, 50-60 Hz	200-240 VAC, 50-60 Hz	24-60 VDC	48-60 VDC	100-240 VAC, 50-60 Hz	200-240 VAC, 50-60 Hz	200-240 VAC, 50-60 Hz	200-240 VAC, 50-60 Hz	200-240 VAC, 50-60 Hz
E/A-Schnittstelle	2 x COM, 1 x HDMI, 3 x LAN, 2 x USB2.0, 4 x USB3.0								
Kommunikation	RS-232/RS-422/RS-485, Ethernet, Modbus TCP/RTU(master & slave) PROFINET (optional), EtherNet/IP (optional)								
Programmierungsumgebungen zu bieten	TMflow (Flussdiagramm/Skript-basiert)								
Zertifizierung	CE, SEMI S2 (optional)								
KI & Robot Bilderverarbeitung									
KI Funktion	Klassifizierung, Objekterkennung, Segmentierung, Erkennung von Anomalien, KI OCR								
Applikation	Positionierung, 1D/2D-Barcode-Lesung, OCR, Defekterkennung, Messung, Montagekontrolle								
Positionierungsgenauigkeit	2D Positionierung: 0.1mm* ⁽¹⁾								
Sicht der Hand (integriert)	Autofokussierte Farbkamera mit 5M Auflösung, Arbeitsabstand 100mm - ∞								
Sicht der Hand (optional)	Unterstützt maximal 2 x GigE 2D Kameras oder 1 x GigE 2D Kamera + 1 x 3D Kamera* ⁽²⁾								

N/A

*⁽¹⁾Die Daten in dieser Tabelle wurden vom TM-Labor gemessen und der Arbeitsabstand beträgt 100mm. Es sollte beachtet werden, dass in praktischen Anwendungen die relevanten Werte aufgrund von Faktoren wie der Umgebungslichtquelle vor Ort, Objekteigenschaften und Bildverarbeitungsprogrammierungsmethoden, die sich auf die Änderung der Genauigkeit auswirken, unterschiedlich sein können.

TM AI Cobot Spezifikationen



Modell	MT5-700	MT5-900	MT5M-700	MT5M-900	MT5X-700	MT5X-900
Gewicht	22.1kg	22.6kg	22.1kg	22.6kg	21.8kg	22.3kg
Maximale Nutzlast	6kg	4kg	6kg	4kg	6kg	4kg
Reichweite	746mm	946mm	746mm	946mm	746mm	946mm
Gelenkbereiche	J1,J6	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 360°
	J2,J4,J5	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 360°
	J3	+/- 155°				
Geschwindigkeit	J1,J2	180°/s				
	J3	225°/s				
	J4	225°/s				
	J5	225°/s				
	J6	225°/s				
Maximale Geschwindigkeit	4 m/s					
Wiederholbarkeit	+/- 0.05 mm					
Freiheitsgrade	6 Drehgelenke					
E/A-Anschlüsse	Steuergerät	Digitaleingang: 16 / Digitalausgang: 16 Analogeingang: 2 / Analogausgang: 1				
	Werkzeug- verbindung	Digitaleingang: 4 / Digitalausgang: 4 Analogeingang: 1 / Analogausgang: 0				
E/A-Stromversorgung	24V 2.0A für den Steuerkasten 24V 1.5A für Werkzeug					
IP-Klassifizierung	IP54 (Roboterarm); IP32 (Steuerkasten)					
Typischer Stromverbrauch	220 Watt					
Temperatur	0-50°C					
Sauberkeit	ISO Klasse 3					
Stromversorgung	100-240 VAC, 50-60 Hz	22-60 VDC			100-240 VAC, 50-60 Hz	
E/A-Schnittstelle	3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0					
Kommunikation	RS-232, Ethernet, Modbus TCP/RTU (master & slave)					
	PROFINET (optional), EtherNet/IP (optional)					
Programmierungsumgebungen zu bieten	TMflow (Flussdiagramm/Skript-basiert)					
Zertifizierung	CE, SEMI S2 (optional)					

KI & Robot Bilderverarbeitung	
KI Funktion	Klassifizierung, Objekterkennung, Segmentierung, Erkennung von Anomalien, KI OCR
Applikation	Positionierung, 1D/2D-Barcode-Lesung, OCR, Defekterkennung, Messung, Montagekontrolle
Positionierungsgenauigkeit	2D Positionierung: 0.1mm* ⁽¹⁾
Sicht der Hand (integriert)	Autofokussierte Farbkamera mit 5M Auflösung, Arbeitsabstand 100mm ~ ∞
Sicht der Hand (optional)	Unterstützt maximal 2× GigE 2D Kameras oder 1× GigE 2D Kamera + 1× 3D Kamera* ⁽²⁾

N/A

*⁽¹⁾Die Daten in dieser Tabelle wurden vom TM-Labor gemessen und der Arbeitsabstand beträgt 100mm. Es sollte beachtet werden, dass in praktischen Anwendungen die relevanten Werte aufgrund von Faktoren wie der Umgebungslichtquelle vor Ort, Objekteigenschaften und Bildverarbeitungsprogrammierungsmethoden, die sich auf die Änderung der Genauigkeit auswirken, unterschiedlich sein können.

MT12	MT14	MT16	MT20	MT12M	MT14M	MT16M	MT20M	MT12X	MT14X	MT16X	MT20X
32.8kg	32.5kg	32kg	32.8kg	32.8kg	32.5kg	32kg	32.8kg	32.5kg	32.2kg	31.7kg	32.5kg
12kg	14kg	16kg	20kg	12kg	14kg	16kg	20kg	12kg	14kg	16kg	20kg
1300mm	1100mm	917mm	1300mm	1300mm	1100mm	917mm	1300mm	1300mm	1100mm	917mm	1300mm
+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 270°	+/- 360°	+/- 360°	+/- 360°	+/- 360°
+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 180°	+/- 360°	+/- 360°	+/- 360°	+/- 360°
+/- 166°	+/- 163°	+/- 155°	+/- 166°	+/- 166°	+/- 163°	+/- 155°	+/- 166°	+/- 166°	+/- 163°	+/- 155°	+/- 166°
120°/s	120°/s	120°/s	90°/s	120°/s	120°/s	120°/s	90°/s	120°/s	120°/s	120°/s	90°/s
180°/s	180°/s	180°/s	120°/s	180°/s	180°/s	180°/s	120°/s	180°/s	180°/s	180°/s	120°/s
180°/s	150°/s	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s	180°/s	150°/s
180°/s	150°/s	180°/s	180°/s	180°/s	150°/s	180°/s	180°/s	180°/s	150°/s	180°/s	180°/s
180°/s	180°/s	180°/s	225°/s	180°/s	180°/s	180°/s	225°/s	180°/s	180°/s	180°/s	225°/s
4 m/s											
+/- 0.1 mm											
6 Drehgelenke											
Digitaleingang: 16 / Digitalausgang: 16 Analogeingang: 2 / Analogausgang: 1 Digitaleingang: 4 / Digitalausgang: 4 Analogeingang: 1 / Analogausgang: 0											
24V 2.0A für den Steuerkasten 24V 1.5A für Werkzeug											
IP54 (Roboterarm); IP32 (Steuerkasten)											
300 Watt											
0-50°C											
ISO Klasse 3											
100-240 VAC, 50-60 Hz			22-60 VDC				24-60 VDC		100-240 VAC, 50-60 Hz		
3×COM, 1×HDMI, 3×LAN, 4×USB2.0, 2×USB3.0											
RS-232, Ethernet, Modbus TCP/RTU (master & slave)											
PROFINET (optional), EtherNet/IP (optional)											
TMflow (Flussdiagramm/Skript-basiert)											
CE, SEMI S2 (optional)											

KI & Robot Bilderverarbeitung	
KI Funktion	Klassifizierung, Objekterkennung, Segmentierung, Erkennung von Anomalien, KI OCR
Applikation	Positionierung, 1D/2D-Barcode-Lesung, OCR, Defekterkennung, Messung, Montagekontrolle
Positionierungsgenauigkeit	2D Positionierung: 0.1mm* ⁽¹⁾
Sicht der Hand (integriert)	Autofokussierte Farbkamera mit 5M Auflösung, Arbeitsabstand 100mm ~ ∞
Sicht der Hand (optional)	Unterstützt maximal 2× GigE 2D Kameras oder 1× GigE 2D Kamera + 1× 3D Kamera* ⁽²⁾

N/A

*⁽¹⁾Die Daten in dieser Tabelle wurden vom TM-Labor gemessen und der Arbeitsabstand beträgt 100mm. Es sollte beachtet werden, dass in praktischen Anwendungen die relevanten Werte aufgrund von Faktoren wie der Umgebungslichtquelle vor Ort, Objekteigenschaften und Bildverarbeitungsprogrammierungsmethoden, die sich auf die Änderung der Genauigkeit auswirken, unterschiedlich sein können.

Software Spezifikationen

TM AI+ Training Server Installationsanforderungen

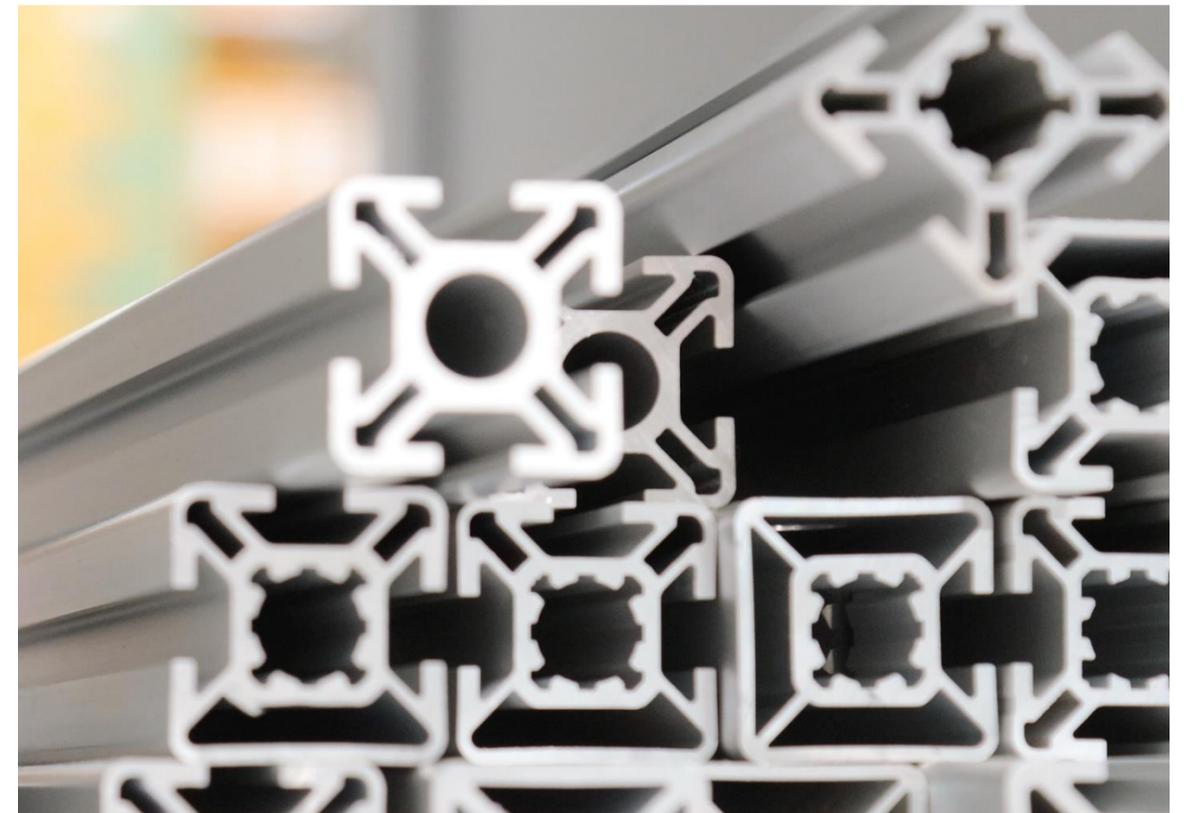
Software Anforderungen	
TM AI+ Training Server Software-Version	Ver. 2.14
Hardware Anforderungen	
Betriebssystem	Ubuntu 20.04 LTS Desktop ^{*(1)} (64-bit)
CPU (Zentralprozessor)	7th Generation Intel® Core™ i7 Processors oder jünger
Arbeitsspeicher	32 GB oder höher
Grafikkarte	Es werden nur NVIDIA-Grafikkarten mit Turing- und Ampere-Mikroarchitektur unterstützt ^{*(2) *(3)} die Empfehlungen lauten wie folgt : NVIDIA GeForce RTX 30-Serie (3060 12GB oder mehr) Professionelle NVIDIA RTX-GPUs (A4000 16 GB oder mehr) Professionelle NVIDIA Quadro RTX-Grafikprozessoren (4000 oder höher)
Speicherkapazität	2 TB oder mehr (SSD empfohlen)
Kommunikationsschnittstelle	Ethernet
Sprachauswahl	EN, TW, CN, DE, ES, FR, JP, KO, PT, TH, VI
^{*(1)} Virtuelle Maschinen (VM) unter Linux werden nicht unterstützt.	
^{*(2)} Andere Grafikkarten als NVIDIA, wie AMD und Intel, werden nicht unterstützt.	
^{*(3)} Grafikkarten anderer NVIDIA-Mikroarchitekturen, wie z. B. die GeForce RTX 40-Serie in der Ada Lovelace-Mikroarchitektur, werden nicht unterstützt.	

TM Image Manager Installationsanforderungen

Software Anforderungen	
TMflow Software-Version	Ver. 2.14
Hardware Anforderungen	
Betriebssystem	Ubuntu 20.04
CPU (Zentralprozessor)	Intel i7 oder neuer
Arbeitsspeicher	16GB oder mehr
Speicherkapazität	SSD 2TB oder mehr
Kommunikationsschnittstelle	Ethernet
Sprachauswahl	EN, TW, CN
Einschränkungen	1. Exklusive Kompatibilität mit TM AI Cobot und TM AI+ AOI Edge 2. Lizenzgebühren werden basierend auf der Anzahl der verbundenen Geräte festgelegt, mit einem Maximum von 10 Geräten ^{*(1)} 3. Unterstützt gleichzeitige Bildübertragung für bis zu 10 Geräte ^{*(2)}
^{*(1)} Wenn Benutzer 10 Geräte kaufen, wird das System keine maximale Grenze für die Anzahl der Geräteverbindungen mehr festlegen.	
^{*(2)} Techman Robot kann den normalen Betrieb für bis zu 10 verbundene Geräte garantieren. Überschreiten dieses Limits kann Benutzer dazu veranlassen, mögliche Systemüberlastungsprobleme zu bewerten, wie z.B. reduzierte Systemleistung.	

Anforderungen für das TMstudio Pro System

Hardware Anforderungen	
Betriebssystem	Windows 10 oder neuer
CPU (Zentralprozessor)	Intel i7 Gen 7+, AMD Ryzen+
Prozessorkern	4
Arbeitsspeicher	16GB RAM
Speicherkapazität	C-Laufwerk 30GB verfügbaren SSD-Speicherplatz
Bildschirmauflösung	1920x1080 oder höher



The smart way to connect

