SMC
INTERNATIONAL TRAINING

M&I 400

M&I-400 - Mechatronik und Industrie 4.0

Ermöglichen Sie Ihren Schülern das Lernen, indem sie auf einer innovativen Plattform der nächsten Generation üben!

INTERNATIONAL TRAINING

SMC – DESHALB VERTRAUEN UNSERE KUNDEN UNS SEIT 1959

Die SMC Corporation ist mit 60 Jahren Erfahrung und Marktpräsenz in über 80 Ländern Weltmarktführer in der Herstellung und Bereitstellung von pneumatischen Automatismen und Komponenten.

SMC INTERNATIONAL TRAINING - DIE DIDAKTISCHE ABTEILUNG DER SMC

Unser Ziel ist, dass Sie für Ihre Aufgaben bestens qualifiziert sind. Deshalb entwickeln wir die beruflichen Kompetenzen, die jeder Spezialist in der Automatisierungsindustrie heute braucht.

Unsere Produkte orientieren sich an den BRANCHEN-Bedürfnissen und richten sich an Universitäten, berufliche und technische Bildungseinrichtungen sowie an große Unternehmen mit interner Schulungsinfrastruktur.

Entdecken Sie unser breites Angebot an Lösungen in den Bereichen:

- SOFTWARE / eLEARNING - Online-Kurse, um sich theoretisches Wissen zu Automatisierungstechnologien anzueignen, Simulationssoftware für Automatisierungstechnologien und die Online-Plattform für Emulation zur Entwicklung und Steuerung von digitalen Zwillingen.
- TECHNOLOGIE-TRAINER - dreizehn verschiedene Produktfamilien, die die Entwicklung von Fertigkeiten in spezifischen Technologien wie Pneumatik, Hydraulik, Elektrizität und Steuerung, Sensorik, Mechanik und Robotik erlauben.
- PROZESSSTEUERUNG - zwei Produktfamilien, die für die Entwicklung von Fertigkeiten im Bereich der Steuerung von industriellen Prozessen entwickelt wurden.
- MECHATRONIK - acht verschiedene Produktfamilien, die zur Schulung mehrerer Technologien in den Bereichen Mechatronik und industrielle Automatisierung konzipiert wurden.
- INDUSTRIE 4.0 - drei Produktfamilien, die zur Arbeit mit Technologien der Industrie 4.0, Konzepten der fortschrittlichen Fertigung und der Wirklichkeit des verbundenen Unternehmens konzipiert sind. Daneben gibt es Sonderausgaben der drei Mechatronik-Familien, inklusive Technologien der Industrie 4.0.
- ZERTIFIZIERUNG - ein komplettes Programm für internationale Zertifizierung, unterstützt vom SMC Competence Center.

Weitere Informationen finden Sie unter www.smctraining.com

Index

- Konzeptgrundlagen für Industrie 4.0 4
- Was ist die Industrie 5.0? 5
- M&I-400: Allgemeines 6
- M&I-400: Stationen 12
- M&I-400: Technologien 19
- M&I-400: Konfigurationen 20
- M&I-400: Management-Software 22
- M&I-400: Referenzkonfiguration 24
- M&I-400: Optionales Zubehör 25
- M&I-400: Berücksichtigungen zur Konfiguration 25

** Der Inhalt dieses Dokuments kann ohne Vorankündigung geändert werden.*

Warum Industrie 4.0?

Die Digitalisierung verändert, wie wir miteinander kommunizieren, arbeiten, unser Leben gestalten und wie wir unsere Konsumprodukte aussuchen. Das erfordert, dass sich die Betriebe der neuen Realität anpassen.

Kundenanforderungen:

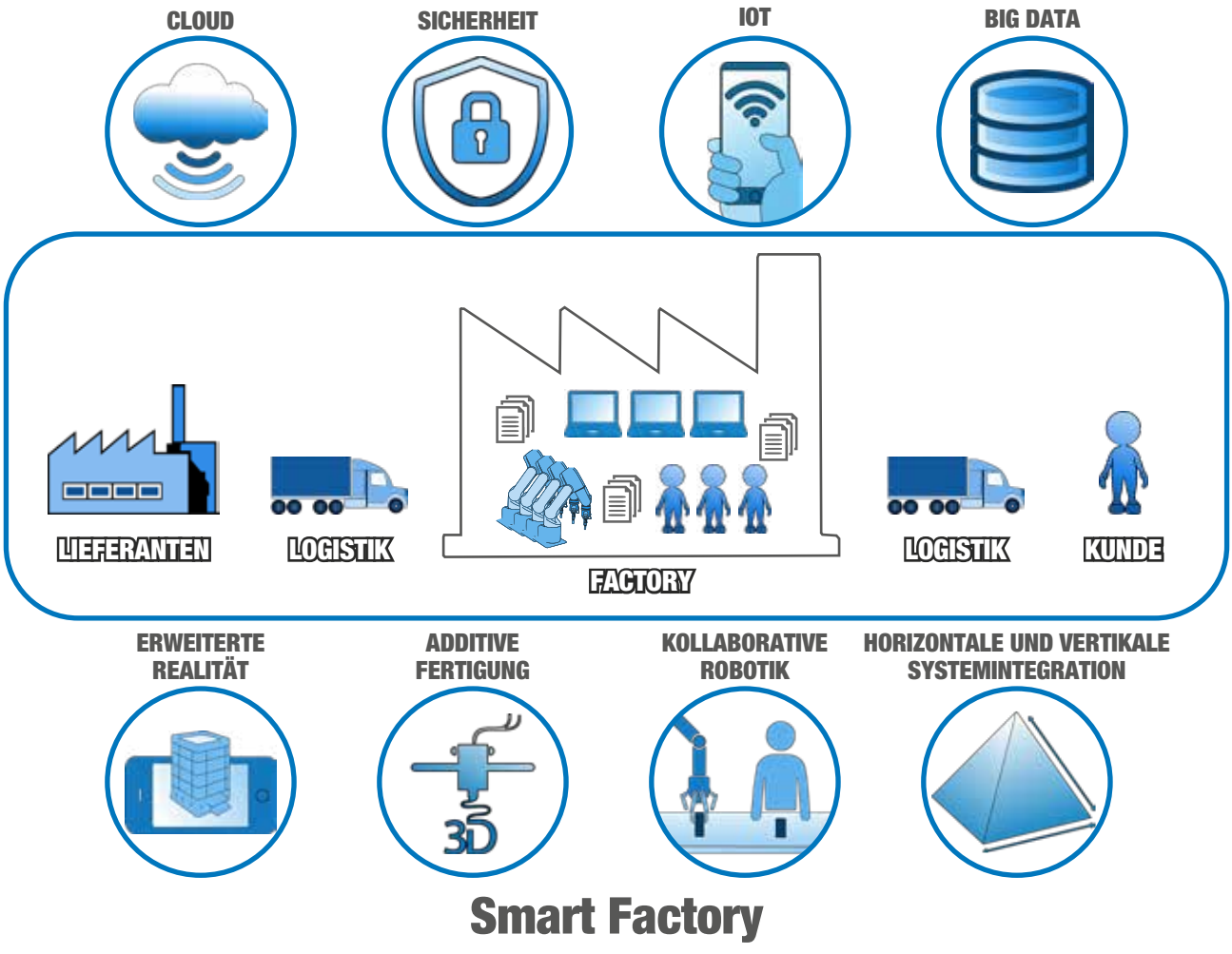
- Personalisierung. Losgröße 1.
- Online-Einkauf 24/7.
- Komplette Nachverfolgung von Kauf/Sendung.
- Wettbewerbsfähige Preise.
- Schnelle Lieferung.
- Neue Produkte.

Industrielle Revolutionen im Laufe der Geschichte:

1. Mechanisierung, Dampfmaschine …
2. Massenproduktion, Elektrizität ...
3. Automatisierte Produktion, Computer ...
4. Cyber-physische Systeme.

Wirtschaftsunterstützende Technologien

Um die Kundenanforderungen bewältigen zu können, benötigen Betriebe qualifizierte Mitarbeiter, die mit komplexer und intelligenter Technik umgehen können.

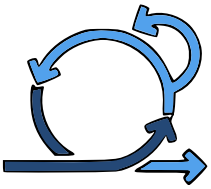


international.training@smc.com

Die Vorteile von Industrie 4.0

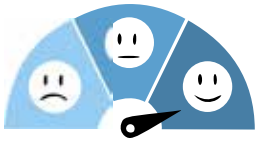
Die Industrie 4.0 stellt einen wichtigen Geschäftswert für die Unternehmen dar. Die Hauptvorteile sind:

EFFIZIENZ



FLEXIBILITÄT

INNOVATION



HOHE KUNDENZUFRIEDENHEIT

KOSTENREDUZIERUNG

UMSATZSTEIGERUNG

Was ist die Industrie 5.0 oder Gesellschaft 5.0?

Das Konzept Industrie 5.0 ergänzt die Industrie 4.0, indem es Forschung und Innovation dazu bringt, den Übergang zu einer nachhaltigen, menschenzentrierten und widerstandsfähigen Industrie voranzutreiben.

Die Industrie 4.0 ist in erster Linie eine technoökonomische Vision, die beschreibt, wie die Industrie Technologie nutzt, um in einer sich verändernden Welt und Wirtschaft besser zu funktionieren. Die Industrie 5.0 hingegen konzentriert sich in ihrer Vision auf die Auswirkungen, die die Industrie auf die Gesellschaft haben kann.

Aus diesem Grund wurde das unten vorgestellte M&I-400-System so konzipiert, dass es sich nicht nur auf die Nutzung und Schulung der von der INDUSTRIE 4.0verwendeten Technologien konzentriert, sondern auch wichtige Aspekte wie NACHHALTIGKEIT und MENSCHEN berücksichtigt.

SMC
INTERNATIONAL TRAINING

Entdecken Sie das cyberphysische, kompakte und modulare System, das dazu dient, in die Realität der Smart Factory einzutreten

Die didaktische Ausstattung zur Kompetenzentwicklung im Bereich der mechatronischen Technologien und der Industrie 4.0

Scannen, um auf der Webseite zu surfen

Ermöglichen Sie Ihren Schülern das Lernen, indem sie auf einer innovativen Plattform der nächsten Generation üben!

M&I-400

Mechatronik und Industrie 4.0

M&I-400 - Mechatronik und Industrie 4.0

M&I-400 ist ein Lernsystem, das Technologielehrern helfen soll, die nach innovativen Formeln für ihre Schüler suchen, um Fähigkeiten zu entwickeln und in die gefragtesten Mechatronik- und Industrie 4.0-Technologien einzusteigen.

Entwickelt, um Unterrichtspersonen zu unterstützen

Diese didaktische Ausstattung ermöglicht die Entwicklung von Projekten und Aktivitäten, die aufgrund der Relevanz des integrierten Industrieprodukts und seiner ansprechenden Gestaltung für eine hohe Motivation der Schüler im praktischen Unterricht sorgen.

M&I-400 emuliert ein stark hochautomatisiertes Werk, in dem verschiedene Arten von Produkten hergestellt, verpackt und versendet werden. Das didaktische System M&I-400 ermöglicht es Ihnen, an fortschrittlichen Fertigungskonzepten und der Realität des vernetzten Unternehmens zu arbeiten.

Durch seinen modularen Charakter kann der Benutzer das System konfigurieren, das seinen Anforderungen am besten entspricht. Außerdem ermöglicht es ein Wachstum in Etappen im Laufe der Zeit. Ausgehend von einer anfänglichen Grundausstattung ist eine spätere Erweiterung um neue Arbeitsplätze und damit neue Technologien möglich.

Die didaktische Ausstattung M&I-400 bietet eine professionelle Schulung nach der industriellen Realität, bei der alle Komponenten standardisiert in der Industrie verwendet werden. Darüber hinaus handelt es sich um ein flexibles System, bei dem der Benutzer einige Parameter, wie z. B. das verwendete Controller-Modell, individuell anpassen kann.

Scannen, um das Video anzusehen

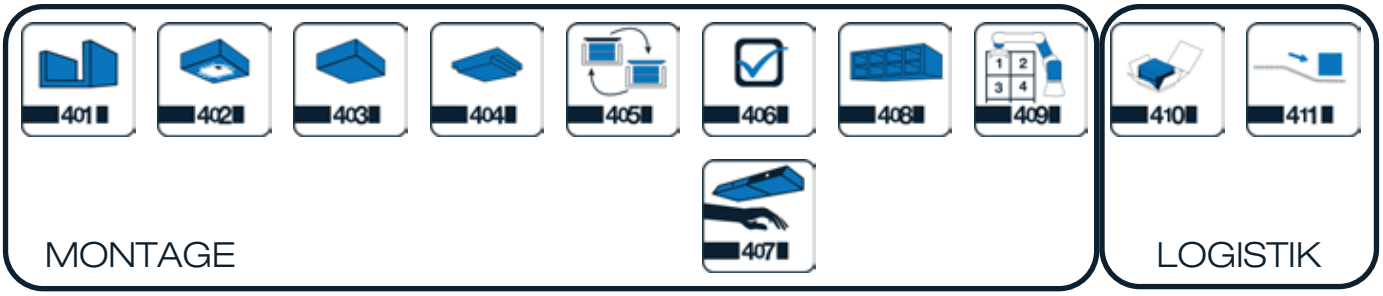
M&I-400 - Konzeptionelle Verteilung

Im didaktischen System M&I-400 können zwei Arbeitsbereiche unterschieden werden: der Montagebereich und der Logistikbereich.

- MONTAGE: Der Montageprozess besteht aus 9 aufeinanderfolgenden Stationen. Dabei wird der Container sowie die unterschiedlichen Füllstoffe intelligent oder grundlegend beschickt. Darüber hinaus wird das Verschließen, die Qualitätsprüfung und die Lagerung des Produkts durchgeführt.

  „Pick to Light"-Station - Innerhalb des Montageprozesses finden wir die Korrekturstation M&I-407. Dabei handelt es sich um eine geführte Korrekturstation mit manueller Interaktion, bei der die PTL-Technologie (Pick / Put to Light) verwendet wird.

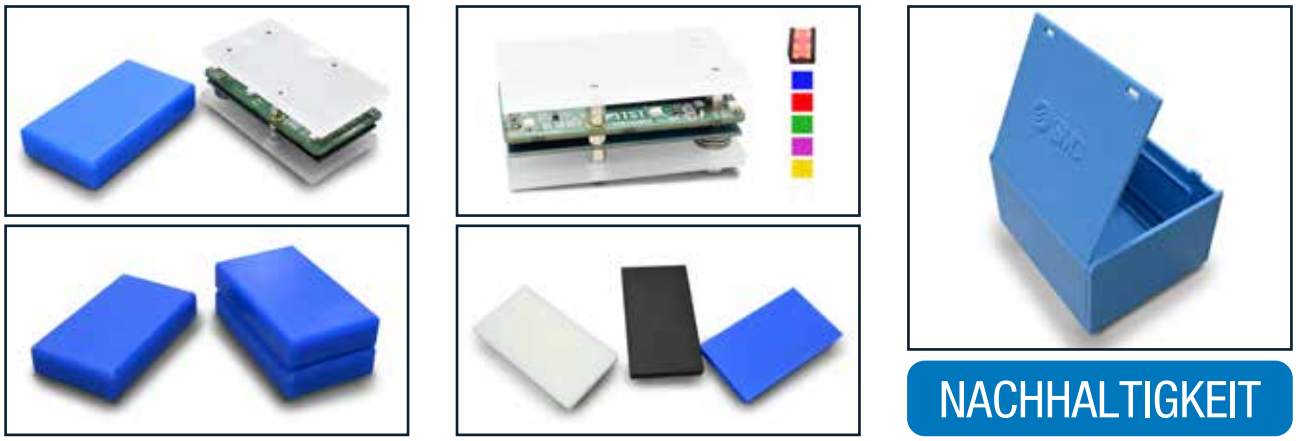
- LOGISTIK: Der Logistikblock besteht aus 2 Stationen, ebenfalls aufeinanderfolgend; der Packstation und der Versandstation. In diesem Teil des Prozesses können die Produkte in Sekundärverpackungen verpackt und über die verschiedenen verfügbaren Rampen versandt werden.



M&I-400 - Die Produkte

Das didaktische System M&I-400 ermöglicht die Durchführung von mehreren Produktkonfigurationen:

- Art des Inhalts: intelligent (iProduct) oder grundlegend.
- Konfiguration des intelligenten Inhalts: Definition der Farbe (6 verfügbare Optionen).
- Konfiguration des grundlegenden Inhalts: Anzahl der einzuschließenden Füllstoffe (keine, 1 oder 2 Höhen).
- Farbe des Deckels: weiß, blau, schwarz oder ohne Deckel.
- Sekundärverpackung: Möglichkeit, das Produkt in einer Schachtel zu verpacken.



NACHHALTIGKEIT

Ein wichtiger Aspekt während der Konzeption und der Entwicklung dieses Systems ist die NACHHALTIGKEIT. Aus diesem Grund sind alle Materialien, aus denen die vom M&I-400-System hergestellten Produkte bestehen, wiederverwendbar, wodurch die Verwendung von Einweg-Verbrauchsmaterialien vermieden wird.

international.training@smc.com

M&I-400 - Stationen

Die M&I-400-Stationen verfügen über ein neues und attraktives Design. Dabei handelt es sich um ein kompaktes Design, das die Umsetzung einer größeren Anzahl von Technologien auf kleinerem Raum ermöglicht.

Das Stationskonzept ist ebenfalls modular aufgebaut und besteht aus fünf Blöcken, die durch Verbindungen sehr intuitiv miteinander verbunden sind. Die fünf Grundmodule sind:

- Die Struktur mit einem differenzierenden ästhetischen Finish.
- Das Transportsystem mit seinen zwei pneumatischen und elektrischen Varianten.
- Der Schaltschrank mit integrierter Steuerung.
- Ein Bedienfeld.
- Der Tisch, auf dem die Funktionsblöcke der einzelnen Stationen angeordnet sind.

Jede Station verfügt über ZWEI CONTROLLER – einen im Hauptschrank für die Stationssteuerung und einen weiteren im Transportmodul. Hervorzuheben ist die Autonomie des Transportsystems, die es durch die Integration einer SPS ermöglicht, als eigenständige Einheit zu arbeiten, indem es einfach an eine Stromversorgung angeschlossen wird.

Das System M&I-400 ermöglicht die Integration von WiFi AP & Server oder einem AMS-Schrank in die Stationen M&I-401, M&I-408 oder M&I-409:

Scannen, um das Video anzusehen

• SCHRANK AMS

Inklusive:

- Zugangspunkt zum lokalen Netzwerk, das im drahtlosen System definiert ist (WIFI AP).
- Vorkonfigurierter Kompaktrechner. Dieser Computer fungiert als Webserver, auf dem die Verwaltungssoftware und die Systemdatenbank gehostet werden.
- Augmented-Reality-Server für die AR-Viewer-Anwendung von SMC.
- AMS (Air Management System) für die Verwaltung der Druckluftanlage des Systems und Drucklufteinsparung.
- EDR (Energiedatenempfänger) für den Empfang von Informationen zum Stromverbrauch von den „Power Tags“.

• WiFi AP & SERVER

Inklusive:

- Zugangspunkt zum lokalen Netzwerk, das im drahtlosen System definiert ist (WIFI AP).
- Vorkonfigurierter Kompaktrechner. Dieser Computer fungiert als Webserver, auf dem die Verwaltungssoftware und die Systemdatenbank gehostet werden.
- Augmented-Reality-Server für die AR-Viewer-Anwendung von SMC.

international.training@smc.com

INTERNATIONAL TRAINING

M&I-400 besteht aus bis zu 11 unabhängigen Stationen mit integrierter Steuerung.

Über die verschiedenen Verarbeitungsstationen erfolgt die Produktion, die Verpackung und der Versand verschiedener Produkttypen werden durchgeführt. Alles wird über ein MES-System verwaltet.

Jede der Stationen des M&I-400-Systems führt einen Teil des Prozesses durch.

international.training@smc.com

ENERGIE-EFFIZIENZ

IO-Link
INTELLIGENTE GERÄTE

680x482x1300mm

• M&I-401 - Containerzuführ-, Prüf- und Ausleitstation

401

Die Funktion dieser Station besteht darin, der Anlage Container zuzuführen, die in einer Schwerkraftzuführung gelagert werden.

Alle Container sind mit einem RFID-Tag ausgestattet, das ihre Identifizierung und Rückverfolgbarkeit während des gesamten Prozesses ermöglicht.

Nach der Zuführung wird die Position des Containers überprüft. Ist diese nicht korrekt, wird der Container zurückgewiesen und aus dem System entfernt.

Programm in Arduino IDE!

ENERGIE-EFFIZIENZ

IO-Link
INTELLIGENTE GERÄTE

680x482x1300mm

• M&I-402 - iProduct-Zuführstation

402

Diese Station führt die intelligenten Füllstoffe (iProduct) aus einem horizontalen Lager zu und führt sie in den Produktcontainer ein.

Dieser intelligente Füllstoff basiert auf einem kompakten Entwicklungsboard mit integriertem Mikrocontroller. Außerdem leuchtet er in der Farbe, die im herzustellenden Produkt definiert und im RFID-Tag identifiziert ist. Das iProduct verfügt über 6 verschiedene Farben, mit denen das Produkt beleuchtet werden kann.

ENERGIE-EFFIZIENZ

IO-Link
INTELLIGENTE GERÄTE

SICHERHEIT

680x482x1350mm

• M&I-403 - Füllstoff-Zuführstation

403

Diese Station führt die Grundfüllstoffe aus einem Vertikallager zu und bringt sie in den Produktcontainer ein.

Es ist möglich, eine oder zwei Höhen dieser Art von Füllstoff einzuführen. Je nach herzustellendem Produkt wird die zuzuführende Menge im RFID-Tag definiert.

Diese Station integriert Sicherheitstechnologien. Sie verfügt über einen Elektromagnetverschluss, der das Öffnen nur zulässt, um den Rohstoff sicher nachzufüllen.

IO-Link
INTELLIGENTE GERÄTE

680x482x1250mm

• M&I-404 - Deckelklassifizierungs- und Zuführstation

404

Es gibt drei verschiedene Arten von Deckeln: weiß, blau und schwarz.

Diese Station führt die Deckel einem Drehtisch zu, wo sie klassifiziert werden. Anschließend setzt sie den im herzustellenden Produkt definierten Deckel, der im RFID-Tag identifiziert ist, auf den Container.

international.training@smc.com

• M&I-405 - Störungsstation

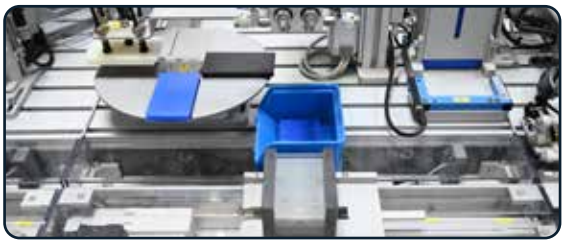
IO-Link
INTELLIGENTE GERÄTE

680x482x1200mm

Dabei handelt es sich um eine Station, deren Zweck zu 100 % pädagogisch ist. Ihre Funktion besteht darin, Störungen und Änderungen am hergestellten Produkt zu erzeugen.

Über die Verwaltungssoftware kann ausgewählt werden, bei welchen Aufträgen Störungen auftreten. Diese Störungen werden zufällig zu einem definierten Prozentsatz generiert.

Die Station verändert die Produktkomponenten – Art und/oder Füllmenge und/oder Deckel – basierend auf den definierten Störungen.



• M&I-406 - Prüfstation

ENERGIE-EFFIZIENZ

IO-Link
INTELLIGENTE GERÄTE

MASCHINELLES SEHEN

680x482x1200mm

Diese Station führt nach der Bestückung eine Qualitätskontrolle des Produkts durch und weist es bei unbefriedigendem Ergebnis der Prüfung zurück. Dazu ist sie mit einer künstlichen Bildkamera ausgerüstet.

Diese Kamera hat die Möglichkeit, einen Verlauf mit den aufgenommenen Fotos zu erstellen. Somit verfügt sie über eine Fotodatenbank, mit der der Benutzer eigene Projekte durchführen kann.

Pick to Light - Unterstützte manuelle Interaktion

PICK TO LIGHT

680x482x1250mm

- **M&I-407** - Unterstützte manuelle Interaktionsstation

Falls die M&I-406-Station das Produkt in der Fertigung zurückweist, können seine Fehler korrigiert werden, damit es erneut in das System eingegeben werden kann.

Diese Station ermöglicht die Korrektur und Wiederherstellung des fehlerhaften Produkts durch manuelle Interaktion, unterstützt durch die „Pick to Light"-Technologie. Es handelt sich um eine Technologie, die den Benutzer durch Anzeigen mit Nummern und Beleuchtungen bei der Korrektur der Komponenten anleitet.

Die Station verfügt über ein Benutzerschlüssel-Identifikationssystem mit integriertem RFID, das je nach Benutzertyp unterschiedliche Aktionen ermöglicht.

IO-Link
INTELLIGENTE GERÄTE

680x482x1250mm

- **M&I-408** - Pneumatische Lagerstation

Die Funktion dieser Station besteht darin, das fertige Produkt zu lagern.

Sie verfügt über ein vertikales Lager mit 8 Positionen, in denen die Produktcontainer durch pneumatische Handhabung platziert werden.

international.training@smc.com

- **M&I-409** - Computergesteuerte Lagerstation

Die Funktion dieser Station besteht darin, das fertige Produkt mithilfe von Robotertechnologie zu lagern.

Sie verfügt über ein horizontales Lager mit 8 Positionen, wo der kollaborative Roboter die Produkte in der Fertigung platziert.

680x482x1400mm

- **M&I-410** - Verpackungsstation

Die Funktion dieser Station besteht darin, das fertige Produkt für den späteren Versand in eine Sekundärverpackung – einen Karton – zu legen.

Die Sekundärverpackung wird zuvor etikettiert und mit einem Strichcode zur Identifizierung des Produkts versehen.

680x482x1350mm

• **M&I-411** - Versandstation

411

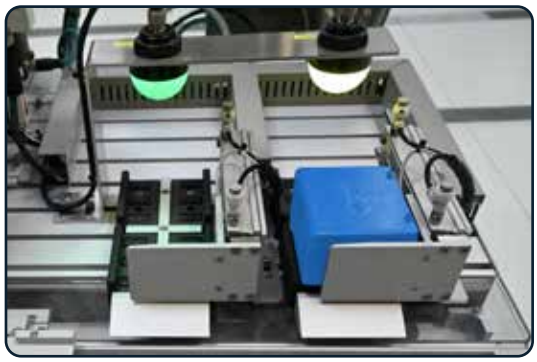
Von dieser Station aus wird das fertige Produkt versandt.

Die Station verfügt über zwei verschiedene Rampen mit jeweils zwei Positionen. Jede Rampe verfügt über eine Kontrollleuchte, die den Status der jeweiligen Rampe anzeigt.

ENERGIE-EFFIZIENZ

IO-Link
INTELLIGENTE GERÄTE

680x482x1200mm



international.training@smc.com

Scannen, um das Video anzusehen

Scannen, um das Video anzusehen

• **M&I-412 -** Autonomen mobilen Roboter

Ist ein technologischer Lösungsansatz, der einen ***autonomen mobilen Roboter (AMR)***, ein Steuerungssystem und eine mobile Anwendung vereint, um Betriebsabläufe zu automatisieren und koordinieren, und auf diese Weise die Bestandsverwaltung zu optimieren. Das System erkennt selbstständig, wenn an einer bestimmten Station ein Rohstoff- oder ein Recyclingbedarf besteht, und der Roboter führt die entsprechende Aufgabe aus.

Die spezielle Version des mobilen Roboters, der ***MoMa***, ist einer innovativen Lösung, die die Leistungsfähigkeit eines mobilen Roboters mit der Präzision eines kollaborativen Roboterarms. Dieser integriert Einem kollaborativen elektrischen Greifer RobotIQ und Im Roboterarm integrierte Bildverarbeitungstechnologie.

M&I-400 - Technologien

Die M&I-400-Stationen verfügen über ein neues und attraktives Design. Dabei handelt es sich um ein kompaktes Design, das die Umsetzung einer größeren Anzahl von Technologien auf kleinerem Raum ermöglicht. Das M&I-400-System integriert die folgenden Technologien pro Station, von denen einige allen Stationen gemeinsam sind.

Die gefragtesten Technologien der Mechatronik und der Industrie 4.0

	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411
PNEUMATIK	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
SENSOREN	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓
MASCHINELLES SEHEN						✓					
BEARBEITUNG	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
PICK TO LIGHT							✓				
BEWEGUNGS-STEUERUNG	✓	✓		✓	✓					✓	✓
VAKUUM-TECHNIK		✓		✓	✓					✓	
ELEKTRISCHE AKTOREN	✓	✓		✓	✓					✓	✓
ENERGIE-EFFIZIENZ	✓	✓	✓			✓					✓
SICHERHEIT			✓								
IO-Link INTELLIGENTE GERÄTE	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓
KOLLABORATIVE ROBOTIK									✓		

Technologien, die allen Stationen gemeinsam sind:

INDUSTRIELLE KOMMUNIK. | MMS | DEZENTRALISIERTE E/A | MANAGEMENT SOFTWARE | WEBDIENSTE | SCHALTTAFELN | IDENTIFIZIERUNGSSYSTEME | AUGMENTED REALITY | INDUSTRIEREGLER | MQTT | AMR

international.training@smc.com

INTERNATIONAL TRAINING

SMC AR Viewer - Augmented-Reality

Augmented-Reality-Software (AR-Software) dient dazu, Informationen aus einem physischen System, mit dem sie verbunden, zu visualisieren. Außerdem ermöglicht sie eine Interaktion in Echtzeit, indem sie Elemente der realen und virtuellen Welt kombiniert.

Die Operabilität dieser Softwareanwendung basiert auf der Implementierung von strategisch platzierten Markern an den einzelnen Hardware-Stationen, die den Benutzern als Links zu zusätzlichen Informationen bereitstehen.

Diese Technologie ist in allen Stationen des M&I-400-Systems enthalten.

AR+ SMC

Scannen, um das Video anzusehen

M&I-400 - Mögliche Konfigurationen

Die Modularität und Flexibilität des didaktischen Systems M&I-400 ermöglicht mehrere Konfigurationen, von mindestens 2 Stationen bis hin zum kompletten System mit 11 Stationen.

Konfiguration mit acht Stationen - Montage und Logistik

Öffnen Sie den Produktkonfigurator und greifen Sie auf die Spezifikationen und technischen Beschreibungen zu!

Komplette Konfiguration: elf Arbeitsstationen

INTERNATIONAL TRAINING

Konfiguration mit drei Stationen - Logistik

Mehrere Konfigurationen möglich!

Konfiguration mit fünf Stationen - Montage

M&I-MES - Management-Software

Ermöglicht dem Benutzer das System M&I-400 zu steuern und zu managen, indem alle Prozessdaten gespeichert und überwacht werden. Die Software ist in vier Blöcke gegliedert: Management, Beförderung, Überwachung und Verwaltung.

VERWALTUNGSMODUL

Dieses Modul ermöglicht die Verwaltung der Ressourcen und das Weiterleiten von Bestellungen ans System. Innerhalb dieses Moduls gibt es verschiedene Funktionen

- **Bestellverwaltung**: Die Bestellungen des M&I-400-Systems können hier erstellt, eingesehen, bearbeitet und gelöscht werden. Es besteht die Möglichkeit, verschiedene Arten von Bestellungen auszulösen: MTS (Make to stock), MTO (Make to order), Versand oder eine Kombination aus MTO und Versand.
- **Produktverwaltung**: Hier können verschiedene Produkte erstellt, zwischen den vorhandenen Rohstoffoptionen gewählt und das erstellte Produkt benannt werden.
- **Kundenverwaltung**: Ermöglicht das Anlegen, Anzeigen, Bearbeiten und Löschen der Kunden, für die die Bestellungen aus dem M&I-400-System generiert werden.
- **Dispatcher**: Die Funktion, die für das Auslösen von Bestellungen zuständig ist. Von dieser Funktion aus wird die Störungskonfiguration ausgewählt, falls die M&I-405-Station vorhanden ist.
- **Lager**: M&I-400 verfügt über zwei Lagerstationen. Von dieser Funktion aus können beide Lager angezeigt und bearbeitet werden. Außerdem kann die Lagerbefüllungsrichtlinie ausgewählt werden, falls beide Stationen vorhanden sind.

BEWEGUNGSMODUL

Dieses Modul definiert das physische Layout und ermöglicht es, den Status des Systems anzuzeigen. Innerhalb dieses Moduls gibt es verschiedene Funktionen:

- **Physisches Layout**: Hier kann das physische Layout der Stationen definiert und die verfügbaren aktiviert werden.
- **Systemstatus**: Mit dieser Funktion kann der Status jeder Station angezeigt werden. Es ist möglich, zu überwachen, wann eine Station verwendet wird oder einen Alarm auslöst, zu erfahren, ob die Stationen verbunden sind, sowie die laufenden Arbeiten und den Betriebsmodus des Systems zu ändern.

ÜBERWACHUNGSMODUL

Dieses Modul überwacht die Alarme und die Rückverfolgbarkeit der Bestellungen. Innerhalb dieses Moduls gibt es verschiedene Funktionen:

- **Nachverfolgung**: Hier kann der Fortschritt und die Nachverfolgung von Kundenaufträgen, Fertigungs- und Versandaufträgen und Produkten sowohl in Echtzeit als auch im Bestellverlauf angezeigt werden.
- **Benachrichtigungen**: Alarme und Benachrichtigungen werden verwaltet. Benachrichtigt den Benutzer in Echtzeit über einen Alarm und speichert einen Verlauf von Benachrichtigungen mit Daten zu Lösungszeiten, Produkt in der Fertigung in Bezug auf den Alarm usw.

ADMINISTRATIONSMODUL

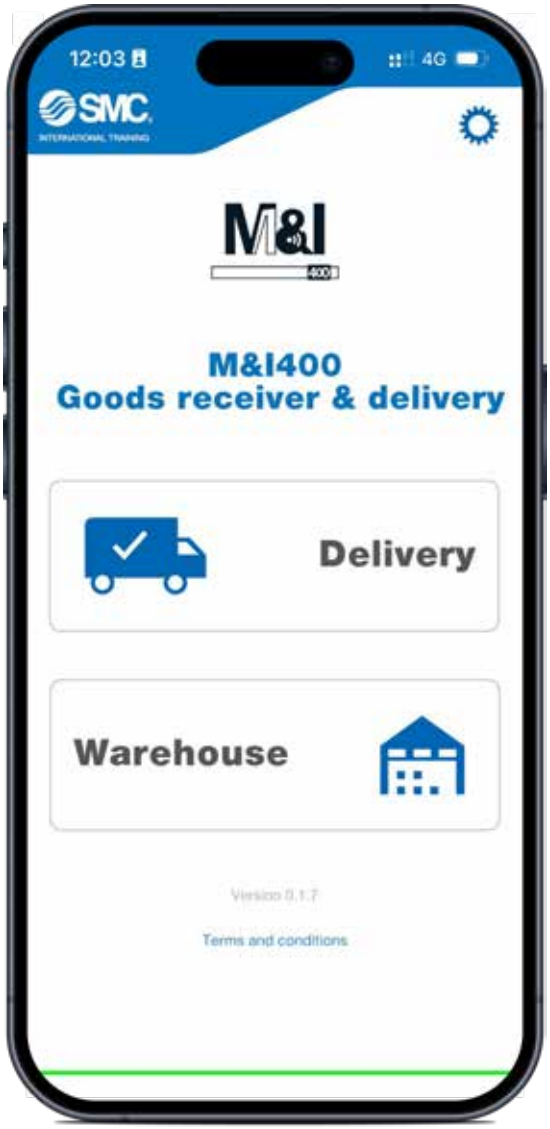
Dieses Modul ermöglicht die Bearbeitung der Daten des Benutzers, mit welchem in der Verwaltungssoftware gearbeitet wird.

M&I-MES - SMC Goods Receiver & Delivery

SMC Goods Receiver & Delivery ist eine mobile Anwendung für Android- und iOS-Geräte, die über eine API in die Verwaltungssoftware integriert ist. Diese Integration ermöglicht die Erfassung der Kundenunterschrift als Bestätigung der Produktlieferung. Die Unterschrift wird gespeichert und kann später über die Verwaltungssoftware eingesehen werden.

Darüber hinaus vereinfacht die Anwendung die Lagerverwaltung, indem sie das Anlegen, Bearbeiten und Löschen von Einzelartikeln und Packs direkt über mobile Endgeräte ermöglicht.

**Erfordert M&I-MES Version 1.2.0 oder höher.*

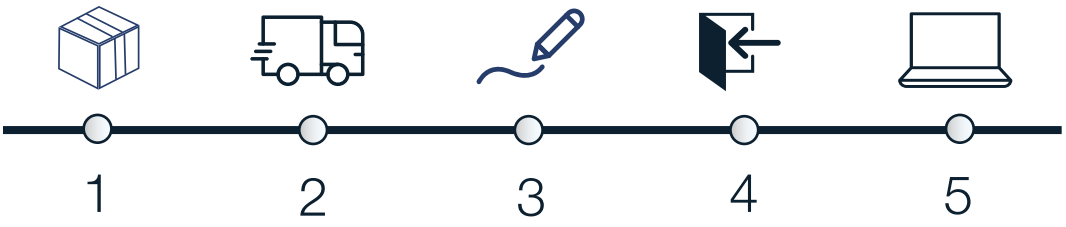


Application mobile Android et iOS

Integration über API

Erfassung der Lieferunterschrift

Verwaltung von Artikeln und Packs



Vorbereitung - Lieferung - Digitale Unterschrift - Speicherung - Einsicht

M&I-400 - Referenzkonfiguration

Das didaktische System M&I-400 ermöglicht die Auswahl aus einer Reihe von Optionen an den verschiedenen Stationen. Die Bestellreferenzen von M&I-400 sind wie folgt:

Stationen mit WIFI AP Server / Schrank AMS*

**EINE EINZIGE Station mit WiFi AP & Server muss in ein M&I-400-System aufgenommen werden. Es wird empfohlen, dass es sich dabei um die erste Station in der Konfiguration handelt.*

MAI 401 - A0 - 01 - 01 00

1 2 3 4 5

1

401	M&I-401 – Containerzuführ-, Prüf- und Ausleitstation
408	M&I-408 – Pneumatische Lagerstation
409	M&I-409 – Computergesteuerte Lagerstation

2

A	220-240 V	E	220-240 V
B	110-120 V	F	110-120 V
C	220-240 V	G	220-240 V
D	220-240 V	H	220-240 V

3

01	PLC Siemens S7-1500 (+ HMI standard)
02	PLC Siemens S7-1200 (+ HMI fortgeschritten)

4

01	WIFI AP und Server
02	Schrank AMS

5

00	Ohne roboter
01	UR3e*

*Nur für M&I-409 Computergesteuerte Lagerstation.

M&I-MES Management software

MAI MES

AMR - Autonomer mobiler Roboter für M&I-400

MAI 412 - 00 - 00 00 20

1 2

1

00	AMR fortgeschritten
03	Version MoMa mit Roboter TM5 90 robot

2

20	AMR OMRON LD 60
21	AMR OMRON LD 90 (Für die MoMa-Version)

international.training@smc.com

Stationen ohne WIFI AP Server / Schrank AMS

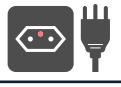
MAI 401 - I0 - 01 - 00 00

1 2 3 5

1

401	M&I-401 – Containerzuführ-, Prüf- und Ausleitstation
402	M&I-402 – iProduct-Zuführstation
403	M&I-403 – Füllstoff-Zuführstation
404	M&I-404 – Deckelklassifizierungs- und Zuführstation
405	M&I-405 – Störungsstation
406	M&I-406 – Prüfstation
407	M&I-407 – Unterstützte manuelle Interaktionsstation
408	M&I-408 – Pneumatische Lagerstation
409	M&I-409 – Computergesteuerte Lagerstation
410	M&I-410 – Verpackungsstation
411	M&I-411 – Versandstation

2

I		L	
J		M	
K		N	

3

01	PLC Siemens S7-1500 (+ HMI standard)
02	PLC Siemens S7-1200 (+ HMI fortgeschritten)

4

00	Ohne roboter
01	UR3e*

*Nur für M&I - 409
Computergesteuerte Lagerstation.

M&I-400 - Optionales Zubehör

Das System M&I-400 verfügt über eine Reihe von optionalen Ergänzungen.

- Rohmaterial

Das Rohmaterial ist für den Betrieb des Systems erforderlich. Alle Stationen beinhalten das stationseigene Rohmaterial. Falls zusätzliches Ausgangsmaterial benötigt wird, sind die folgenden Referenzen auf Anfrage erhältlich.

RAW019	Container mit integriertem RFID-Tag für Station M&I-401 (8 Stück)
RAW020	Intelligenter Füllstoff iProduct für Station M&I-402 (8 Stück)
RAW016	Grundlegender Füllstoff für Station M&I-403 (16 Stück)
RAW017	Blaue Deckel für Station M&I-404 (8 Stück)
RAW018	Schwarze Deckel für Station M&I-404 (8 Stück)
RAW023	Weiße Deckel für Station M&I-404 (8 Stück)
RAW021	Sekundärverpackung mit Code BCR für Station M&I-410 (6 Stück)
RAW022	RFID-Tags für Container, die in Station M&I-401 beschickt werden (8 Stück)

- eLEARNING-200

Descubra los fundamentos teóricos sobre las tecnologías desarrolladas en M&I-400 con nuestros cursos eLEARNING-200.

**Siehe Katalog eLEARNING-200.*

- Cybersicherheits-Kit CBS400

Bei dem Cybersicherheits-Kit handelt es sich um eine Option, mit dem Grundkenntnisse der Cybersicherheit.

Das Kit umfasst:

- USB-Stick mit den vorgeschlagenen Übungen und der Installationsanleitung der erforderlichen Software.
- Kompatibler USB-Adapter (drahtlos).

- Inbetriebnahme und Schulung

Fragen Sie nach unserem Service für die Inbetriebnahme und Schulung für das System M&I-400.

international.training@smc.com

- Anwendung für die Entwicklung und Nutzung von digitalen Zwillingen

SMCTwin-400 ist eine Online-Emulationsplattform, auf der Sie mithilfe von Lizenzen im Jahresabonnement Ihre digitalen Zwillinge entwickeln und kontrollieren können und mit einigen der für die Schulungsausrüstung von SMC International Training erstellten Zwillinge arbeiten können. Es handelt sich um ein intuitives und einfach zu bedienendes Tool, das als Antwort auf die Anforderungen von Industrie 4.0 entwickelt wurde.

	Erstes Abonnement	Verlängerung des Abonnements
25 Floating-Lizenzen	TWN025-00-CAA	TWN025-00-DAA
50 Floating-Lizenzen	TWN050-00-CAA	TWN050-00-DAA
100 Floating-Lizenzen	TWN100-00-CAA	TWN100-00-CAA

* SPS- und HMI-Programmiersoftware und -programme sind nicht im Lieferumfang enthalten.

** Einjährige Dauer und elektronische Zustellung and electronic delivery.

M&I-400 - Berücksichtigungen zur Konfiguration

M&I-401

M&I-408

M&I-409

Mögliche **ANFANGSSTATIONEN**.
Konfigurationsbeginn.

**EINE EINZIGE Station mit WiFi AP & Server muss in ein M&I-400-System aufgenommen werden. Es wird empfohlen, dass es sich dabei um die erste Station in der Konfiguration handelt.*

M&I-408

M&I-409

M&I-411

Mögliche **ENDSTATIONEN**.
Konfigurationsende.

M&I-407

- Unabhängige Station. Enthält kein Transportsystem. Manuelles Umleiten.
- Die Station M&I-407 benötigt die Station M&I-406 für ihren Betrieb.

MMS

- Eine standardmäßige MMS kann nicht mit einer SPS Siemens S7-1500 kombiniert werden.
- Eine fortschrittliche MMS kann nicht mit einer SPS Siemens S7-1200 kombiniert werden.

INTERNATIONAL TRAINING

INTERNATIONAL TRAINING

www.smctraining.com