

# SOLUTIONS FOR I 4.0

## READY FOR SMART FACTORY?



**SIT** Solutions

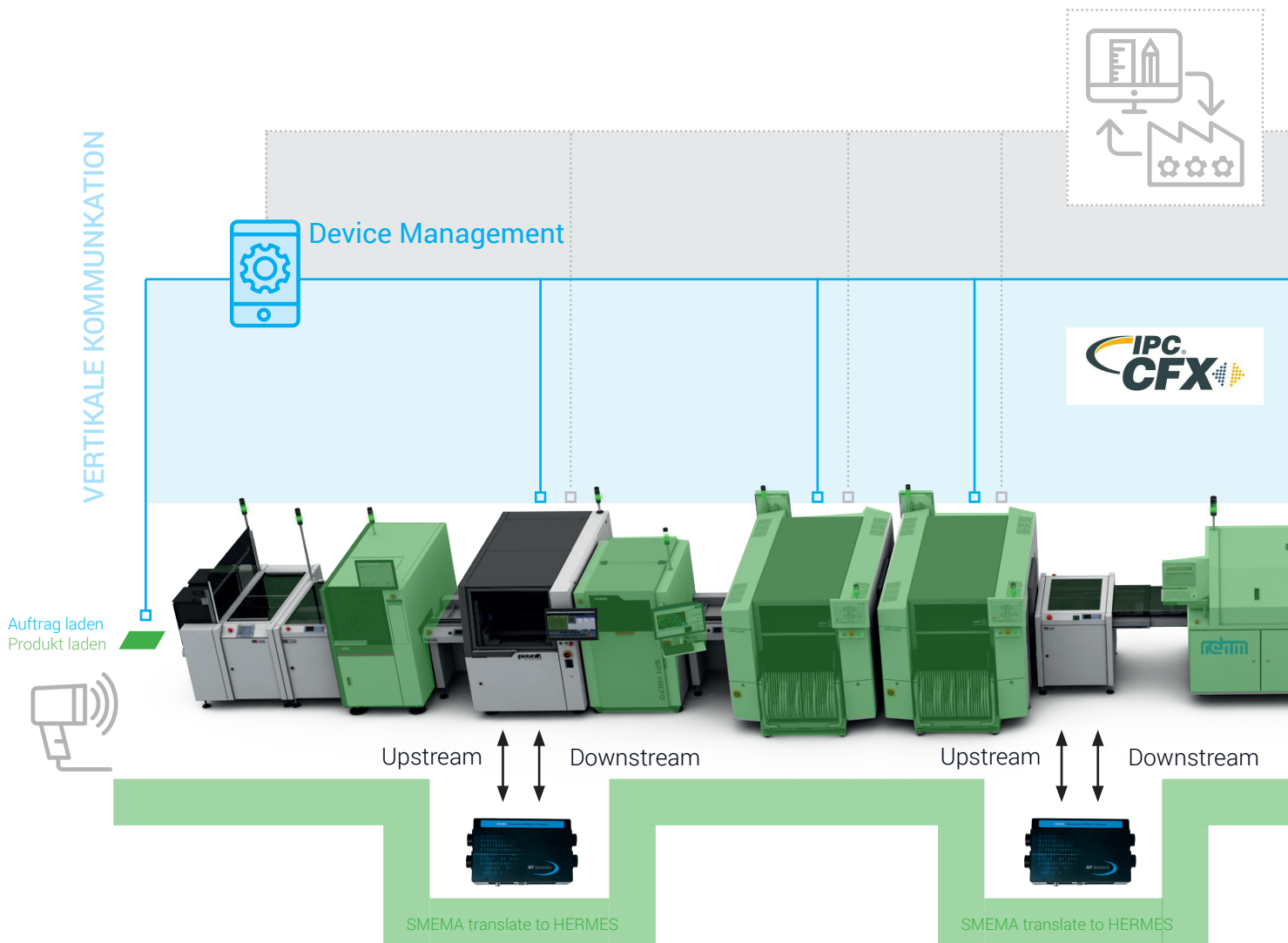


Solutions for Industry 4.0

# SMART FACTORY

## Automatisierungskonzepte für Industrie 4.0

Smart Factory bezieht sich auf eine Produktionsstätte, in der Fertigungsprozesse durch automatisierte Systeme und intelligente Technologien optimiert werden. Ziel ist es, durch den Einsatz von Industrie 4.0-Konzepten wie Big Data, künstlicher Intelligenz und Internet of Things (IoT) die Effizienz, Flexibilität und Qualität der Produktion zu steigern. In Smart Factories werden Maschinen und Geräte miteinander vernetzt, um Daten in Echtzeit zu sammeln und zu analysieren. Mit Hilfe von horizontalen und vertikalen Kommunikationsschnittstellen wie IPC-Hermes-9852 oder z.B. IPC-CFX-2591 können dadurch Produktionsprozesse optimiert und Engpässe erkannt werden.



### HORIZONTALE KOMMUNKATION

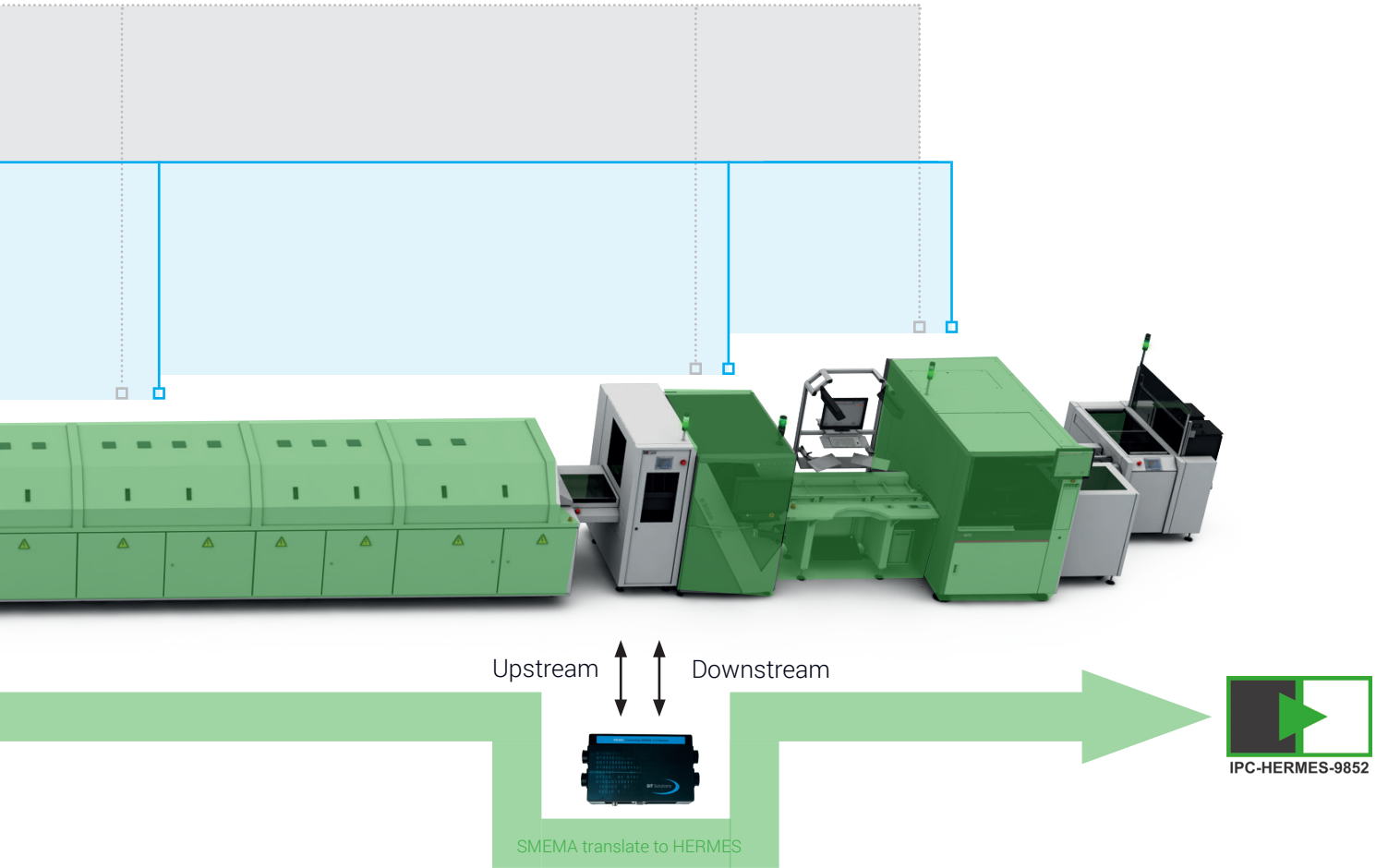
M2M   
Kommunikationsstandard  
IPC-HERMES-9852

 PCB  
Data

 REINSERT  
via Mobile Device



# Manufacturing Execution System



## Automation

via use of robots

## SMEMA Hermes Bridge

Mit der Einführung von des IPC-HERMES-9852-Standards besteht die Möglichkeit PCB-bezogene Daten innerhalb der Elektronikfertigung von Maschine zu Maschine über ein offenes Protokoll, das auf TCP/IP- und XML-Daten basiert, weiterzugeben. Der bisher verwendete SMEMA Standard wird durch Hermes ersetzt.

Sie möchten vom neuen M2M-Kommunikationsstandard IPC-HERMES-9852 profitieren, haben aber Fertigungsequipment, das nur über IPC-SMEMA-9851 kommunizieren kann? Für Maschinen, die weder update-fähig sind oder der Aufwand zu hoch ist, gibt es jetzt eine Lösung.



SELMA Connecting SMEMA mit dem IPC Hermes Standard

Selma - kann Ihnen helfen, die Lücke der nicht hermes-fähigen Systeme zu schließen. Selma wurde entwickelt, um über SMEMA mit den Altgeräten zu kommunizieren und diese Signale in Hermes-Telegramme umzuwandeln und umgekehrt. Dafür wird das SMEMA Upline- und das Downline-Kabel an die Bridge angeschlossen und der Ethernet-Anschluss wird an das Hermes-Netzwerk angeschlossen, um mit den vor- und nachgelagerten Maschinen zu interagieren und basiert auf einem Raspberry Pi CM4+ Modul.

Die Bridge ist ein Hardwaregerät mit Upstream und Downstream-SMEMA-Anschlüssen, einem Ethernet-Anschluss für Hermes-Verbindungen um die SMEMA Signale von und in Hermes Telegramme umzuwandeln.

## Hermes Reinsert mit Mobile Device

Durch die Einführung des Hermes Standards besteht die Möglichkeit PCB-bezogene Daten von Maschine zu Maschine zu übertragen. Was aber wenn Sie eine Baugruppe aus der Linie herausnehmen wollen und an einem bestimmten Punkt wieder einlegen wollen? Hierfür haben wir die Lösung Mobile Manager entwickelt mit der Sie ganz einfach über ein Mobile Device Ihrer Wahl und einer dazugehörigen App ihre PCB Daten wieder herstellen können, schnell und komfortabel. Sie können sich mit dieser App aber auch die Hermes Daten zu einem Barcode anzeigen lassen oder einen Auftrag bzw. ein Produkt laden - ganz einfach mit ein paar Clicks auf dem Mobile Device.



Zebra TC72



Keyence DX-A600GE

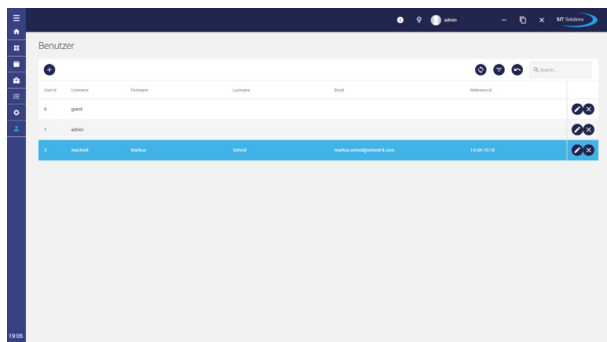


Linea Pro iPhone

## Device Management

Das Software Device Management kann auf einem herkömmlichen Computer oder auf einem Server installiert werden. Es ermöglicht Ihnen eine komplette Linie zu überwachen und zu steuern, indem es alle konfigurierten Geräte verwaltet. Außerdem hat das Device Management verschiedenste Module integriert, die sie bei Ihrer täglichen Arbeit unterstützen können. Es übernimmt die Auftragsverwaltung, Magazinverwaltung sowie die Produktverwaltung. Darüber hinaus kann das Device Management für die Linienverwaltung eingesetzt werden.

Die horizontale Kommunikation der Fertigungslinie erfolgt durch den Hermes Standard, dieser wird auf dem Device Manager angezeigt. Eine Produktionshistorie dient zur Protokollierung aller Fertigungsschritte und deren Prozessdaten. Mit einem Mobile Device besteht zusätzlich die Möglichkeit weitere Aufgaben basierend auf diesen Daten zu erfüllen. Ein OEE Dashboard und ein AMR Manager sind optional erhältlich.



## Benutzerverwaltung

Eine Benutzerverwaltung wird für die Zuteilung der bestimmten Benutzerrollen und deren Rechte benutzt. Es ermöglicht Administratoren, Benutzerkonten zu erstellen, zu verwalten und zu löschen sowie Zugriffsrechte auf bestimmte Funktionen zu erteilen. Außerdem kann man somit den Zugriff auf das System einschränken und Benutzeraktivitäten protokollieren.

## Produktionshistorie | Traceability

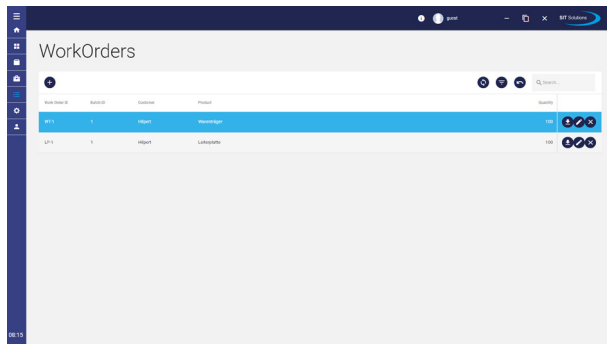
Die Produktionshistorie bezieht sich auf die Aufzeichnung von Informationen über das Produkt und die Produktionsparameter. Die Erfassung von Produktionsdaten ermöglicht es Unternehmen, die Produktivität und Effizienz ihrer Produktionsprozesse zu bewerten, Probleme zu identifizieren und zu beheben und Verbesserungen zu implementieren. Traceability umfasst die Verfolgung der Materialien, die in der Produktion verwendet werden, sowie die Überwachung der Produktionsschritte und der Tests, die während des Fertigungsprozesses durchgeführt werden.

## Statistik OEE

OEE steht für Overall Equipment Effectiveness (Gesamtanlageneffektivität) und ist eine Kennzahl, die in der Produktion verwendet wird, um die Effektivität von Maschinen oder Anlagen zu messen. Die OEE misst, wie effizient eine Maschine in Bezug auf ihre Verfügbarkeit, Leistung und Qualität arbeitet. Die Statistik OEE bezieht sich auf die Analyse von OEE-Daten, um Trends und Muster in der Leistung von Maschinen oder Anlagen zu identifizieren. Die Analyse von OEE-Daten kann dazu beitragen, Schwachstellen im Produktionsprozess zu identifizieren und zu verbessern, um die Gesamtanlageneffektivität zu erhöhen und somit die Produktivität zu steigern.

## Device Management

Der Device Manager bietet Ihnen weitere Möglichkeiten, um möglichst effizient und transparent alle Aufgaben in der SMD-Elektronikfertigung zu bewältigen.

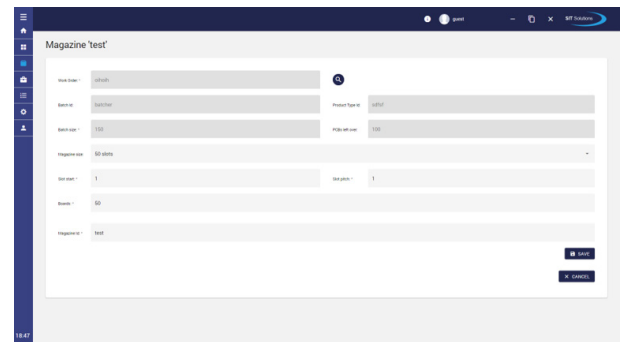


## Auftragsverwaltung

Verwaltung aller Aufträge, die entweder manuell angelegt wurden oder über ein MES synchronisiert wurden. Hier besteht die Möglichkeit weitere linienspezifische Merkmale dem Auftrag zuzuordnen. Der Auftrag kann am Anfang der Linie oder auf auswählbaren Maschinen parallel aktiviert werden. Zusammen mit dem Board Forecast des Hermes Standards kann so proaktiv eine Linie umgestellt werden ohne diese komplett leer fahren zu müssen.

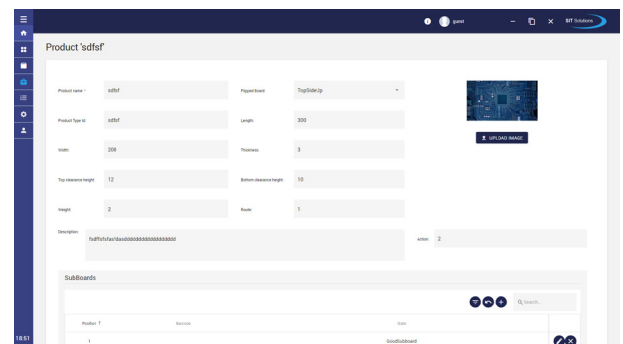
## Magazinverwaltung

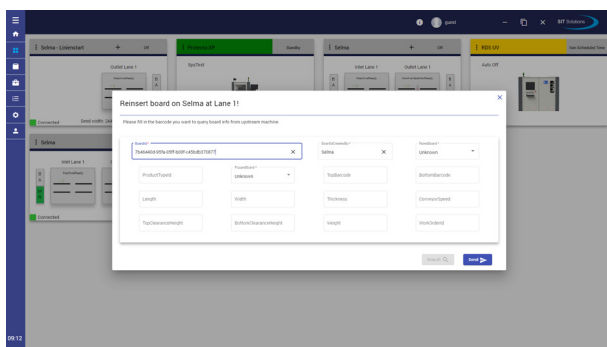
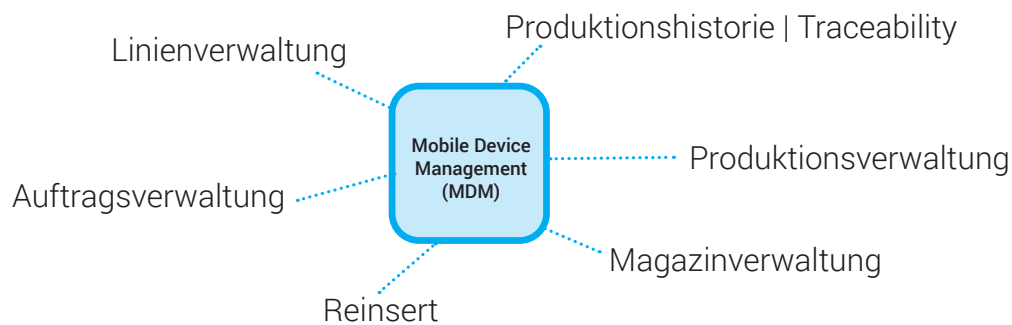
Eine effektive Magazinverwaltung trägt dazu bei, dass die Produktion reibungslos und effizient abläuft. Hierbei werden Magazine in der Magazinverwaltung gepflegt. Am Linienanfang kann über einen Scanner das entsprechende Magazin identifiziert und geladen werden. Es besteht auch die Möglichkeit Magazindaten linienspezifisch zu verwenden. Hierzu werden am Ende einer Linie die Daten des befüllten Magazins wieder an die Magazinverwaltung übertragen und stehen somit für weitere Fertigungsschritte zur Verfügung.



## Produktverwaltung

Die Produktverwaltung bezieht sich auf die zu fertigenden Produkte und den dazugehörigen Daten, um die Fertigung über den Hermes Standard durchzuführen. Hierbei werden die Daten für die Identifizierung der Leiterplatte selbst, aber auch Produktdaten wie die Produkttyp ID, Lage, Länge, Breite, Dicke und die Bauteilfreiheit gepflegt. Diese Daten sind später im Prozess für eine reibungslose Produktion notwendig.





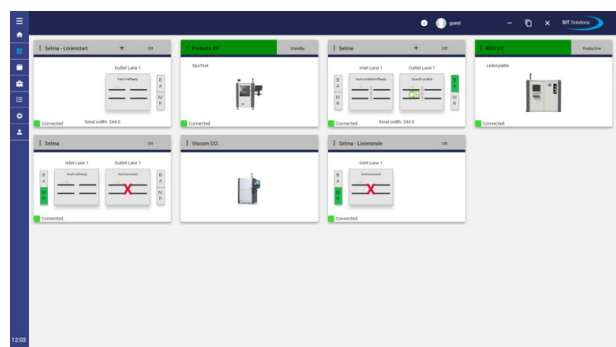
## Reinsert

Sicher sind sie es gewohnt wie bei SMEMA Leiterplatten aus der Linie zu entnehmen. Wenn Sie nun aber diese Leiterplatten wieder in die Linie einschleusen wollen, müssen sie mit dem Hermes Standard die Wiederherstellung der Hermesdaten berücksichtigen. Hierfür haben sie nicht nur die Möglichkeit dies über ein bereits vorgestelltes Mobile Device zu tun. Sie können dies auch bequem über den zentralen Device Manager erledigen. Alles, was

sie hierfür brauchen, ist die Leiterplatte und ggf. ein Handscanner. Die Daten können wahlweise auch manuell eingegeben werden. Je nach Einstellung werden die Hermesdaten von der vorherigen Maschine, über die Selma Box oder über den Device Manager angefragt. Fast so einfach wie bei SMEMA, kann wiedereinlegen mit Hermes sein. Probieren Sie es selbst aus!

## Linienverwaltung

In der Linienverwaltung können die entsprechenden Maschinen einer Produktionslinie angezeigt und verwaltet werden. Hierbei gibt sie auch eine hervorragende Übersicht über den derzeitigen Maschinenstatus bzw. den Alarmmeldungen verschiedenster Maschinen. Auf einen Blick bekommt man eine Übersicht welcher Auftrag und welches Produkt derzeit gefertigt wird. Auch kann man hier die Hermeseinstellungen der jeweiligen Maschinen zentral verwalten.





**SIT** Solutions

Scheid IT GmbH

Lilienstraße 13 | 89150 Laichingen

Mobil 0177-4317043  
E-Mail [info@scheid-it.com](mailto:info@scheid-it.com)  
Internet [www.scheid-it.com](http://www.scheid-it.com)