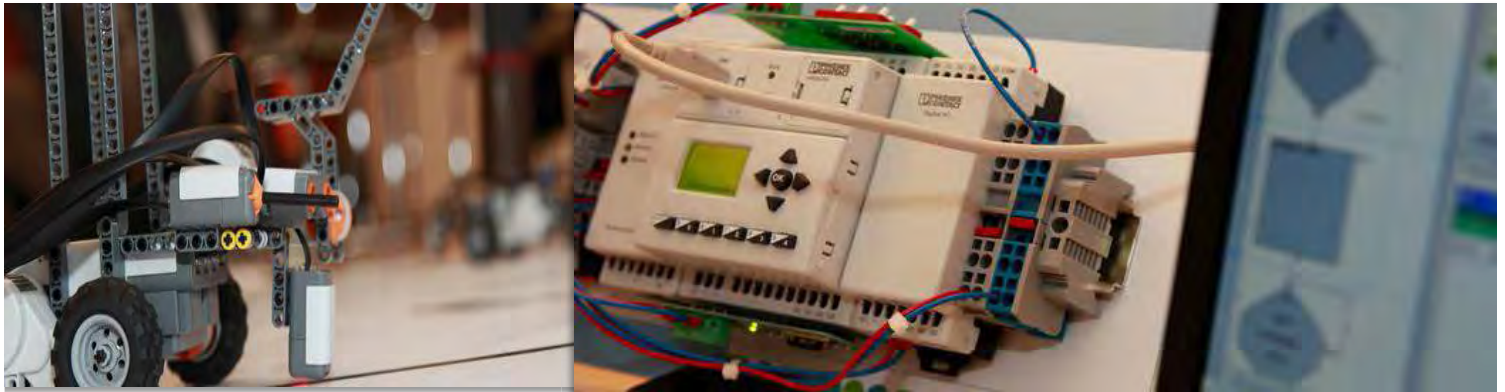


Der New Automation e.V.

Industrie 4.0: Folgen für die Ausbildung



- das „Denken“ in der Industrie 4.0 berücksichtigt alle Wertschöpfungsstufen und löst den Prozess „vom Endkunden“ aus
- die CPS-Produktionssysteme reagieren schnell und flexibel auf Kundenanforderungen und eine automatisierte Herstellung ermöglicht hohe Variantenzahlen bei gleichzeitig geringeren Losgrößen



Im Kern gelten die gleichen Anforderungen für den „Produktionsfaktor“ Mensch. Auch hier gilt höchste Flexibilität, starke Individualisierung, Selbstorganisation, Agilität und Mobilität

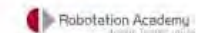


Wandel der Anforderungen an Ausbildung und Studium; erhöhter Bedarf an Eigenverantwortung und Selbstorganisation, deutliche Ausweitung der zu vermittelnden Handlungskompetenz



Lösungsansatz: Fokus auf technische Praxisprojekte in allen Bildungsbereichen

- Der New Automation e.V. wurde 2013 vom ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie) sowie sieben weiteren Unternehmen aus dem Bereich der Automatisierungstechnik ins Leben gerufen
- Versammelt unter seinem Dach namhafte Unternehmen (Mitglieder) sowie Bildungspartner (assoziierte Mitglieder)
- Intention des Vereins: Verbreiterung der Fachkräftebasis, in dem er das Interesse der Jugendlichen an Automatisierungstechnik und IT frühzeitig weckt und fördert
- Zentrale Aufgabe des Vereins ist es, eine tragfähige Basis für das Zusammenwirken von Bildungseinrichtungen und Industrieunternehmen zu schaffen
- Operativ bedeutet dies: Förderung von Projektideen
- Gründungsmitglieder:
 - Christiani (Konstanz)
 - ITQ (Garching)
 - Pepperl+Fuchs (Mannheim)
 - Phoenix Contact (Blomberg)
 - Robotation Academy (Hannover)
 - Rittal (Herborn)
 - Endress+Hauser conducta (Bruchsal)
 - ZVEI e.V. (Frankfurt)
- Weitere Mitglieder:
 - Kompetenzzentrum e.V. (Bielefeld)





Vorteile der assoziierten Mitgliedschaft im New Automation e.V.

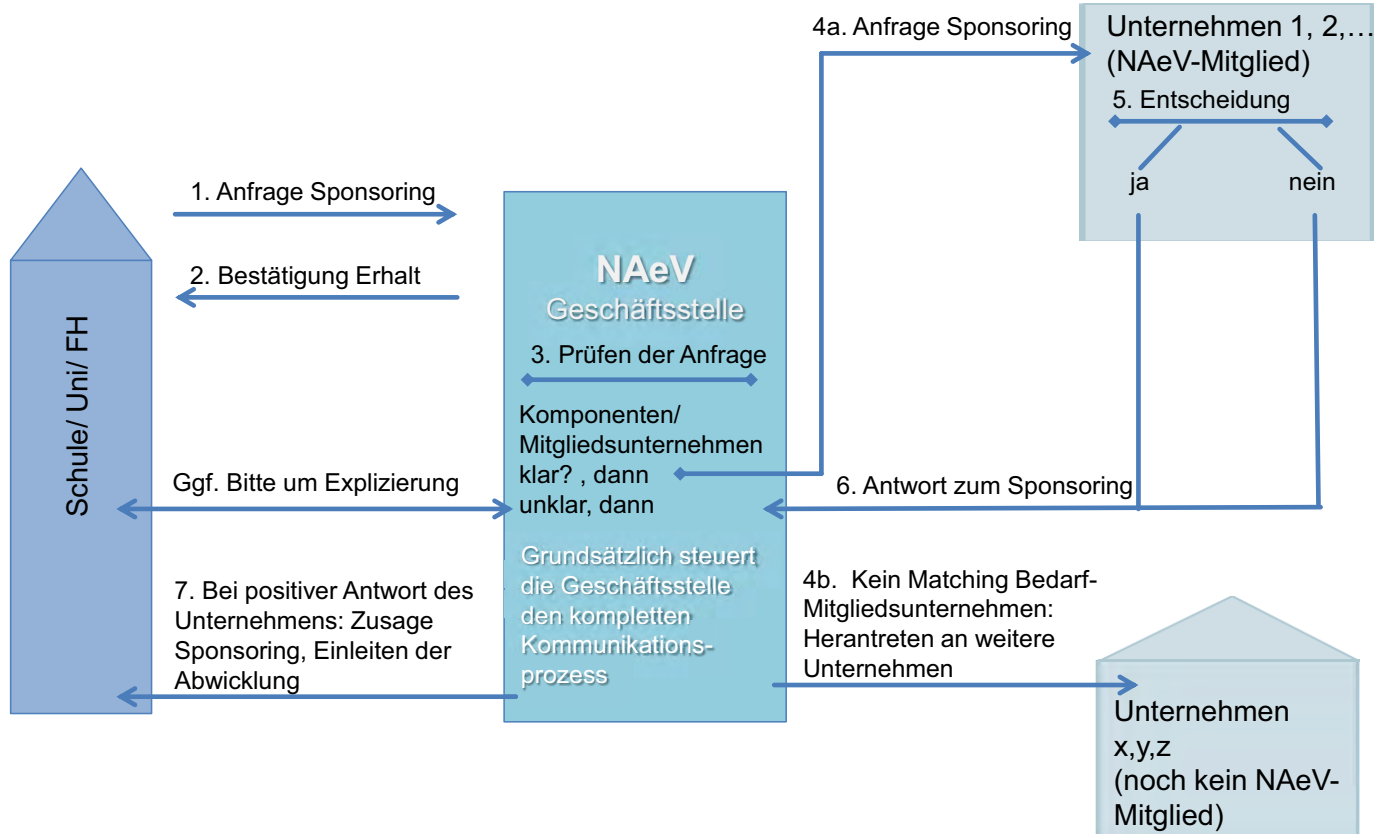
- Empfehlung der Bildungseinrichtung an ausgewählte Unternehmen zur Förderung von praxisrelevanten Unterrichtsprojekten
- deutliche Erhöhung der Qualität der Lehre durch Zugang zu modernster Automatisierungstechnologie
- Erfahrungsaustausch zu praxisorientierter Technikdidaktik mit anderen Bildungspartnern
- Zugang zu Fortbildungs- und Schulungsprogrammen im Bereich Technik



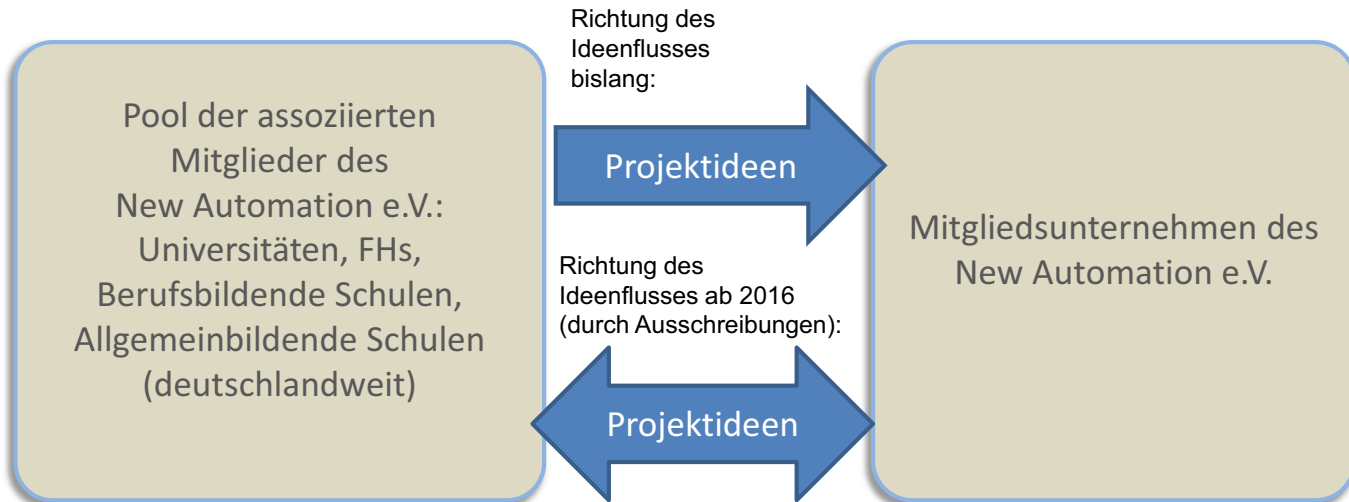
Leistungen des New Automation für die Bildungspartner

- Vermittlung von Industriepartnern
- Förderung von Projekten durch Technik und Beratung
- Unterstützung im Projektmanagement und in der Projektdokumentation
- Bundesweite Bekanntmachung der Bildungseinrichtungen
- Durchführung von Jahresfachkonferenzen für Mitglieder



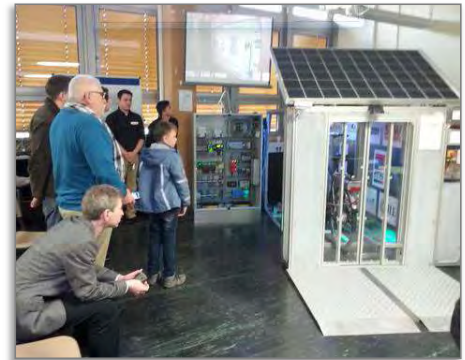


- Bislang wurden Projektideen beim Verein eingereicht und es wurde in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedern über eine Förderung befunden
- Ab 2016 sollen auch Ausschreibungen für konkrete Projekte an die Bildungspartner zur Umsetzung adressiert werden



Beispiel: Projekt **ESPEC** – Environmental Safe Pedelec Charging Station der Berufsbildenden Schule 1 Mainz

- entwickelt im Rahmen der vierjährigen Ausbildung zum staatlich geprüften Techniker für Automatisierungstechnik
- Station, in der Pedelecs oder E-Bikes sowohl vor Wind und Wetter, vor Vandalismus oder Diebstahl geschützt werden
- Möglichkeit, die Akkumulatoren des Fahrzeugs während der Verwehzeit in der Station zu laden



Beispiel: Projekt **Schorsch** – Trabant 601 umgerüstet auf Elektro-Antrieb

- entwickelt im Rahmen der vierjährigen Ausbildung zum staatlich geprüften Techniker für Elektromobilität
- angetrieben von 30 Lithium-Eisen-Phosphat-Zellen
- Reichweite 80 km
- Höchstgeschwindigkeit 100 km/h
- TÜV-Zulassung



Leuchtturmprojekte sind:

- Ausgewählte Musterprojekte des Vereins
- Beteiligung möglichst vieler Mitglieder (Unternehmen)

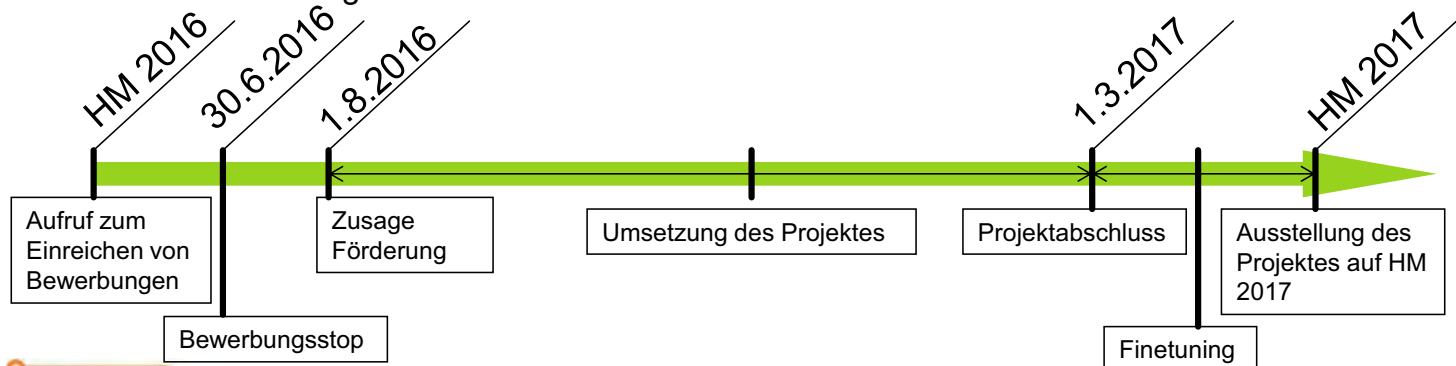
Leuchtturmprojekte kennzeichnet, dass:

- sie sich auf innovative Weise mit aktuellen technischen Fragestellungen auseinandersetzen und dazu interessante Lösungen entwickeln
- sie Gemeinschaftsprojekte des New Automation e.V. mit einer Bildungseinrichtung sind
- sie als Kernthema Automatisierungstechnik haben und als Unterrichtsprojekte besonders geeignet sind
- sie als Kernthema Automatisierungstechnik haben und als Unterrichtsprjekte besonders geeignet sind
Technik interessant und begeisternd darzustellen
- sie Signalwirkung für Folgevorhaben anderer Schulen oder Hochschulen haben



The poster features a blue circular logo with a white lighthouse icon on the left. To its right, the text 'newautomation' is written in blue, with 'Leuchtturmprojekt 2016' below it in white on a blue background. The main body of the poster is dark grey with white text. It says 'Bis zu' in a small font, followed by '10.000,- €' in a large, bold font, and 'FÖRDERUNG' in a slightly smaller bold font. Below this, it reads 'für die Realisierung Ihrer faszinierenden' in a smaller font, and 'AUTOMATISIERUNGSDIEE' in a large, bold font. At the bottom, there are faint white circuit-like lines.

- Öffentliche Ausschreibung auf der Hannover Messe 2016
- Fördervolumen 10.000 € (finanziert aus Finanzmittel des NAEV)
- Bewerbung auf der Hannover Messe durch Messewand, Demonstrationsprojekt
Beratung von interessierten Bildungspartnern durch Projektteilnehmer des
ausgestellten Leuchtturmprojektes
- Bewerbungen werden eingereicht bei der Geschäftsstelle des NAEV
- Geschäftsstelle legt Bewerbungen zur Entscheidung vor
- Entscheidung fällt der New Automation Vorstand

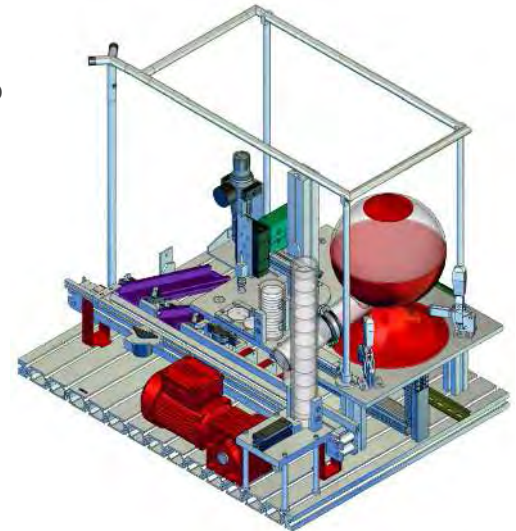


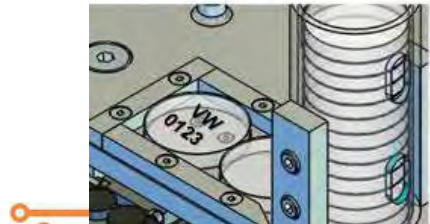
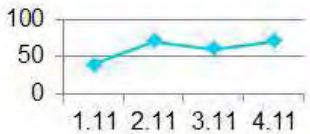
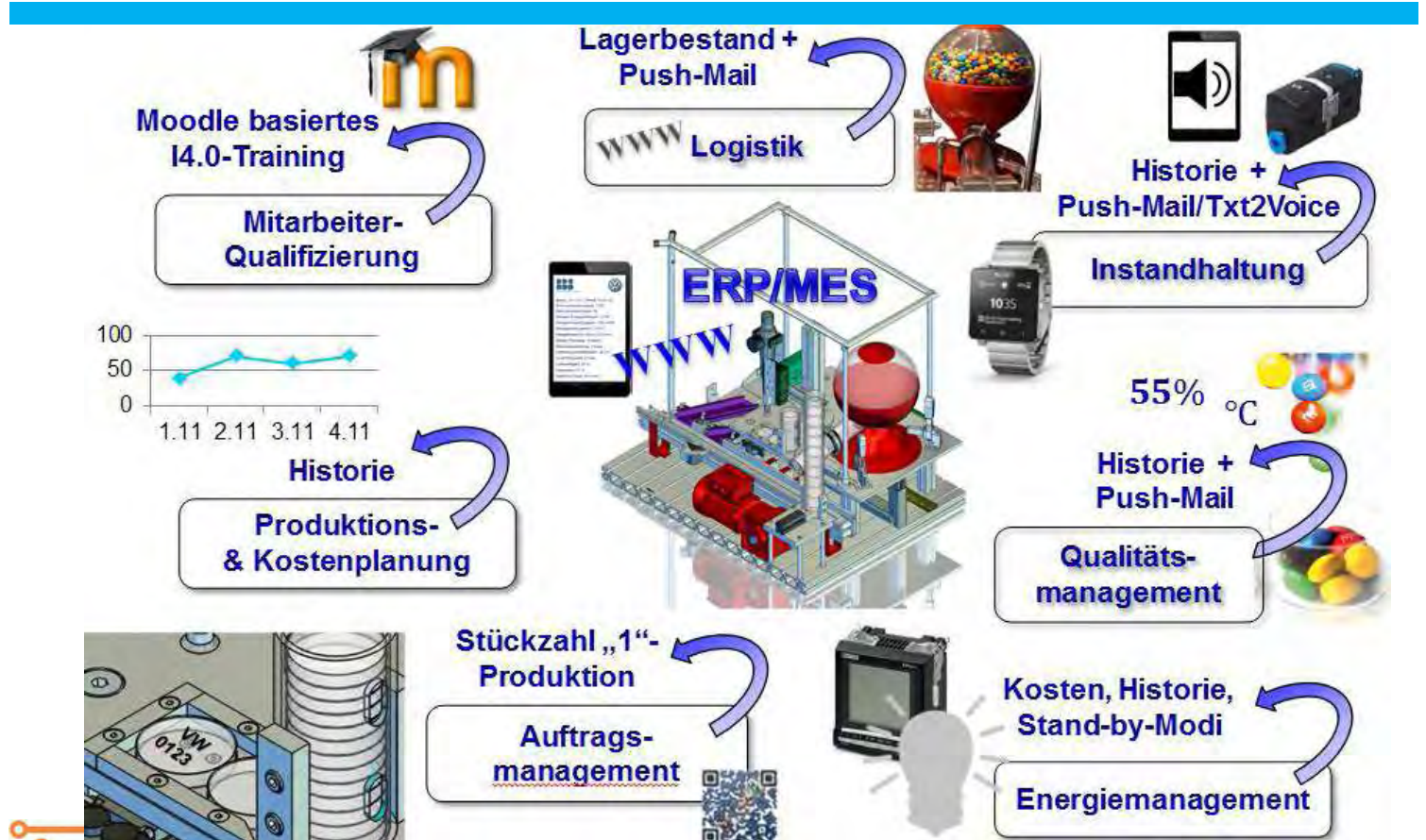
Leuchtturm 2016: Miniaturisierte I4.0-Anlage

Demonstrations-Anlage, die alle Technologien integriert, die man unter Industrie 4.0 zusammenfasst:

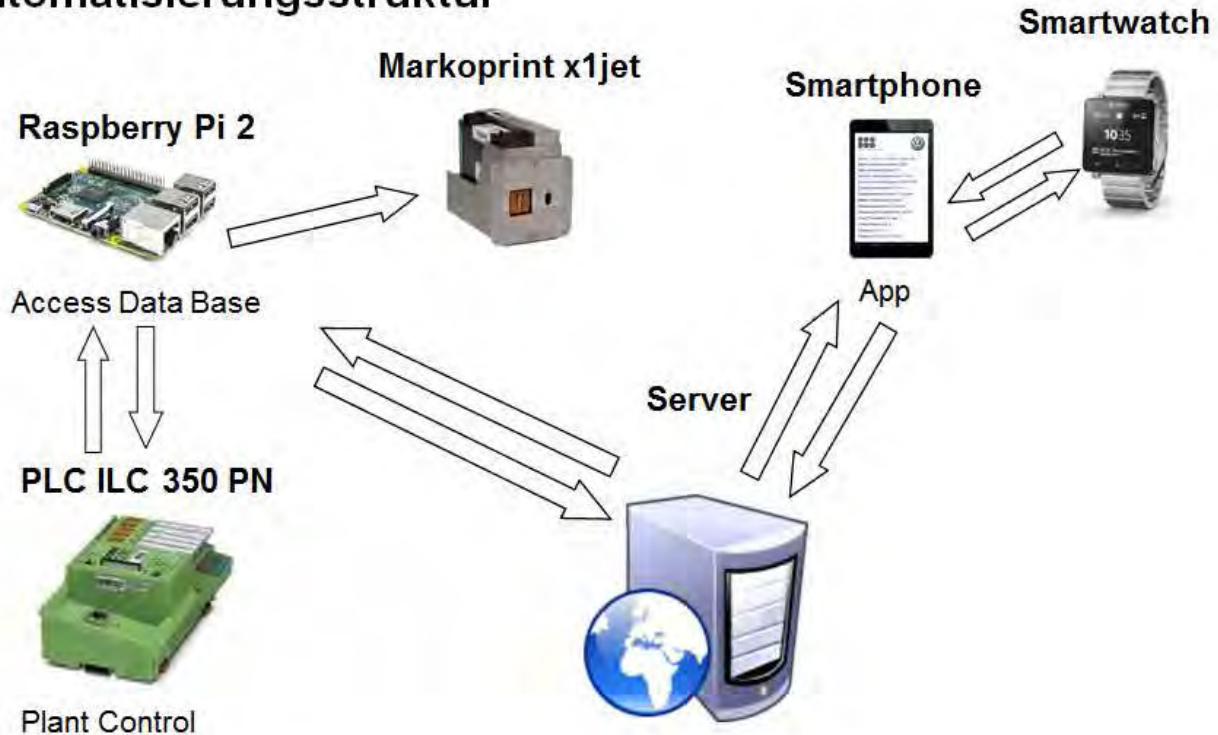
Folgende Themengebiete soll die Anlage abdecken können:

- HMI-Schnittstellen über Touchpanel, E-Mail, Smartphone und Web Server Produktionsdatenverwaltung in IT-Systeme
- Produktionsdatenkennzeichnung und Produktionsablaufkennzeichnung über RFID
- Lagerbestanderfassung über IO-Link angebundene Sensorik
- Energiedatenerfassung und Zuordnung auf die produzierten Einheiten.
- Energieoptimierung über Produktionsmanagement
- Zustandserfassung der Anlage sowie Information an die Anlageninstandhaltung über notwendige Wartungsarbeiten
- Order-Management mit dem Ziel: Stückzahl 1





Automatisierungsstruktur



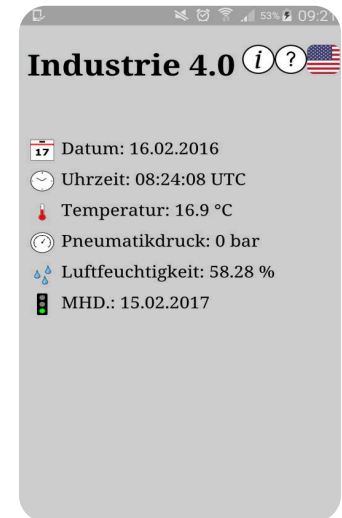
App als Steuerungssoftware:

- Anwender- & Entwicklermodus
- Benachrichtigungen bei abweichenden Werten wahlweise über Pushbenachrichtigung, Mail, Text2Speech und über Telefon
- Smartwatch für einen schnellen Überblick für den Instandhalter
- Live-Anzeige der aktuellen Sensordaten



Stückzahl „1“-Produktion für den Anwender:

- Auslesen der wichtigsten Produktionsdaten aus der Datenbank:
 - Produktionsdatum
 - Produktionstemperatur und Luftfeuchtigkeit
 - Mindesthaltbarkeitsdatum
 - Energieverbrauch (in Planung)
- Ampelsystem für Mindesthaltbarkeitsdatum



Raspberry Pi 2:

- Über einen Socket-Server mit der Steuerung verbunden
- Greift über PHP-Skripte auf die Datenbank zu
- Programmiert in Java, Python und C#



Aufgaben:

- Schreibender Zugriff auf die Datenbank
- Generierung der QR-Codes
- Ansteuerung des Inkjet-Druckkopfes
- Erfassung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit
- Mailserver für Pushbenachrichtigungen
- Service-E-Mails mit passendem Schaltplanauszug

Steuerung - Phoenix Contact ILC350 PN :

- Steuert die M&M-Abfüllanlage (Pneumatik, Vereinzeler)
- Abfüllprozess als Schrittkette programmiert
- Auslesen von Sensordaten über IO-Link und Analogkarte
- Prinzip der dezentralen Peripherie (Vernetzung über Profinet)
- Eingebaut in Rittal Schaltschrank direkt an der Anlage



Server:

- Strato Dedicated Server
- Sichere Kommunikation über SSL
- Passwortgeschützte Speicherung



Sensorik:

- Füllstand Dosenmagazin
 - Hersteller: Pepperl & Fuchs
 - Sensortyp: UC500-30GM-IUEP-IO-V15
 - Funktionsprinzip: Ultraschall
 - Ankopplung an die SPS über IO-Link und ein Phoenix Contact Profinet-Modul
- Füllstand M&M-Spender
 - Hersteller: Endress + Hauser
 - Sensortyp: Prosonic S FDU90
 - Funktionsprinzip: Ultraschall
 - Ankopplung an die SPS über eine analoge Schnittstelle und ein Phoenix Contact Analogmodul
- Zu niedriger Füllstand wird dem Anlagen-verantwortlichen direkt gemeldet



Sensorik:

- Stückzahlerfassung
 - Hersteller: Pepperl & Fuchs
 - Sensortyp: OBT300-R 101-2EP-IO-0,3M-V1-L
 - Funktionsprinzip: Reflexlichttaster
 - Ankopplung an die SPS über IO-Link und ein Phoenix Contact Profinet-Modul
 - Erfasst die Menge der M&Ms in einer Dose
 - Die Menge der erfassten M&Ms wird in der Datenbank abgelegt



Drucker:

- Hersteller: Bluhm Systeme GmbH
- Druckertyp: Markoprint x1jet
- Aufdruck von individuellen Grafiken im Produktionsprozess
- Angesteuert über den Raspberry Pi über Ethernet



Energieerfassung:

- Hersteller: Phoenix Contact
- Typ: EEM-MA400 - 2901364
- Ankopplung an den Raspberry über Ethernet
- Dreiphasige Erfassung von Spannung, Strom, Leistung, ...
- Eintrag der Energiedaten in die Datenbank
- Zuordnung der Energieverbrauchsdaten auf die Produktionskosten
- Phasenausfallsimulation mit Benachrichtigung an den verantwortlichen Instandhalter




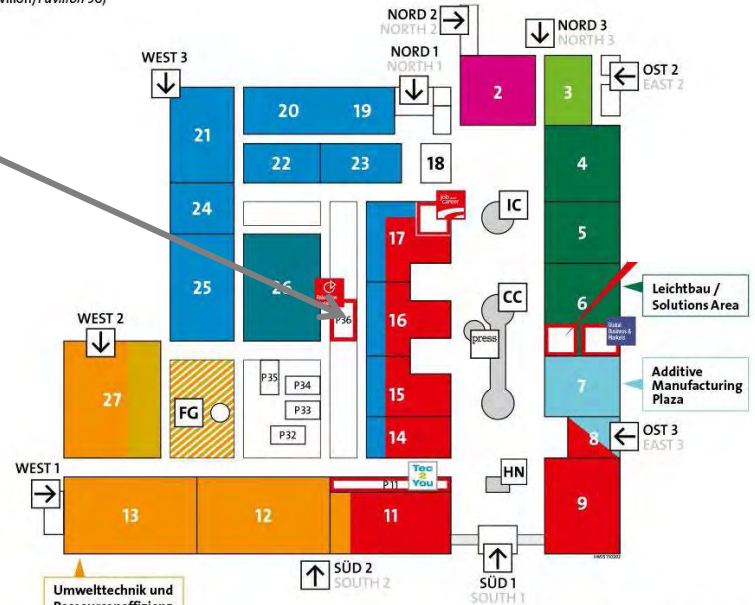






Geschäftsstelle im Pavillon P36

 Robotation Academy
(Pavillon/Pavilion 36)



02/2015 • Änderungen vorbehalten • 150204



Geschäftsstelle

New Automation e.V.
Messegelände/Pav.36
D-30521 Hannover

Tel.: 05251 77 60 36
Fax: 05251 77 60 77
Mail: office@new-automation.de