newautomation

INNOVATION IN EDUCATION

# Jahresbericht

2016

www.new-automation.de

# Inhaltsverzeichnis

**Der New Automation e.V.** 4-9

- Das ist der New Automation e.V.
- Präsidium und Vorstand
- Vorteile als Mitglied im New Automation e.V.
- Projektförderungen und Beispiele

**Leuchtturmprojekt** 10-14

- Nachbetrachtung Leuchtturmprojekt 2016
- Leuchtturmprojekt 2017 „Omniwheelplattform“
- Interview zum Leuchtturmprojekt 2017
- Aufruf zum Leuchtturmprojekt 2018

**Aktivitäten des Vereins** 15-16

- Weitere Aktivitäten des Vereins
- Ausblick

**Mitgliedsanträge** 17-19

- Assoziierte Mitglieder
- Ordentliche Mitglieder

**Dank** 19

Foto Titelseite: DGLimages (iStockphoto.com)

# Grußwort des Präsidiumsvorsitzenden

## „Nachwuchssicherung durch Technikbegeisterung“

Sehr geehrte Damen und Herren!

Eine der größten Herausforderungen der kommenden Jahre für die deutsche Wirtschaft wird es sein, junge Leute für moderne Technologien und für eine technische Ausbildung zu begeistern. Ein Mangel an Nachwuchs in den technischen Disziplinen hat als direkte Folge fehlende Innovationskraft und Stagnation. Das können und wollen wir uns nicht leisten. Insbesondere im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung und der sich ändernden Produktionswelten brauchen wir eine nachwachsende Generation an jungen Technikern, die diese Entwicklung mit uns gemeinsam gestaltet und vorantreibt.

Mit dem New Automation haben wir vor vier Jahren eine Initiative gegründet, die hier einen konkreten Lösungsansatz bietet: um Mädchen und Jungen möglichst früh für technische Berufe zu interessieren, stellt der Verein modernste Technologien für Bildungsprojekte zur Verfügung. Menschen in schulischer, beruflicher und akademischer Ausbildung können ihre technischen Projektideen einreichen und werden vom Verein mit Komponenten und Systemen unterstützt. Das Realisieren der eigenen Ideen, das Erleben der Möglichkeiten moderner Technologien, die beratende Unterstützung der Unternehmen im Bedarfsfall: wir glauben dies motiviert junge Menschen in besonderem Maße einen technischen Beruf zu ergreifen.

Bildungsbereichsübergreifend haben uns im vergangenen Jahr interessante Projektideen erreicht, die wir gern in der Implementierung begleitet haben. Die Projekte, die wir Ihnen in dieser Schrift vorstellen möchten, sind nur beispielgebend für unsere Arbeit in 2016. Sie symbolisieren allerdings wichtige Aspekte des New Automation e.V.
Am Beispiel der Industrie4.0@school-Anlage wird deutlich, dass im Zusammenwirken vieler Unternehmen auch sehr große, technisch komplexe Bildungsprojekte umgesetzt werden können. Angesichts der stetig schwindenden, dringend benötigten Fachkräftebasis gilt es gerade in unserer Branche zu kooperieren, wenn es darum geht, junge Menschen für Technik zu begeistern. Das Leuchtturmprojekt des Jahres 2016, die M&M-Abfüllanlage, die als Industrie 4.0 Demonstrator im vergangenen Jahr seine große Strahlkraft auf verschiedenen Tagungen und Messen entfalten konnte, zeigt, wie nachhaltiges Engagement auch in einzelnen Bildungsprojekten gelingen kann: die Anlage wird konsequent weiterentwickelt und integriert inzwischen weitere Aspekte von Industrie 4.0.

Die zahlreichen Projekte, die mit der Unterstützung des New Automation e.V. realisiert werden konnten, führen deutlich vor Augen: der Verein konnte sich im vergangenen Jahr als Partner

für Projektarbeit im Technikunterricht etablieren. Darauf sind wir stolz.

Auch unser Verein lebt vom Engagement seiner Mitglieder. Es ist mir daher ein Bedürfnis, mich bei den Mitwirkenden, engagierten Lehrern wie Mitarbeitern der Mitgliedsunternehmen für ihren Enthusiasmus und ihren Einsatz zu bedanken.

Ich würde mich freuen, wenn der vorliegende Jahresbericht Ihr Interesse findet und mit dazu beiträgt, Ihnen die Arbeit des New Automation e.V. näher zu bringen.

Herzlichst,
Ihr Roland Bent

# Das ist der New Automation e.V.

## Der Verein

Der New Automation e.V. ist ein Verein, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, junge Menschen mit aktueller Technik aus dem Automatisierungsbereich zu fördern.

Der New Automation e.V. versteht sich als Bindeglied zwischen Bildungsinstitutionen und Unternehmen. Er vermittelt die Förderung von Bildungsprojekten mit Technologien der Mitgliedsunternehmen und begleitet die Projektimplementierung.

## Organe des Vereins

Der Verein wird geleitet vom Vorstand. Das Präsidium des Vereins überwacht den Vorstand und entscheidet über die strategische Ausrichtung des New Automation e.V.

## Mitgliedsunternehmen

Aktuell hat der New Automation e.V. folgende Mitgliedsunternehmen:

ZVEI: Die Elektroindustrie

Christiani – Technisches Institut für Aus- und Weiterbildung

Endress+Hauser – People for Process Automation

ITQ

komm mach MINT – Nationaler Pakt für Frauen in MINT-Berufen

Lenze

PEPPERL+FUCHS

PHOENIX CONTACT – INSPIRING INNOVATIONS

RITTAL

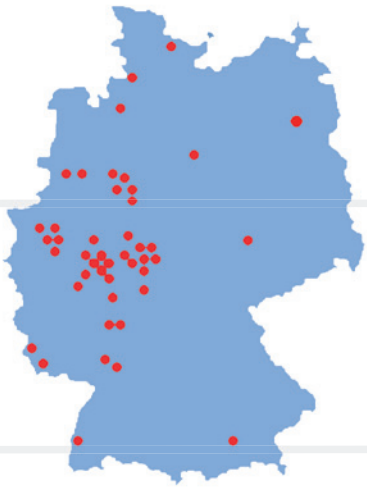
Robotation Academy – Analyse Training Lösung

SICK – Sensor Intelligence.

## Assoziierte Mitglieder

Darüber hinaus sind im Verein bundesweit 40 Bildungsinstitutionen als assoziierte Mitglieder engagiert.

Dabei reicht die Bandbreite von allgemeinbildenden Schulen über berufsbildende Schulen bis hin zu Fachhochschulen und Universitäten.



*40 Bildungsinstitutionen in ganz Deutschland*

# Präsidium und Vorstand

## Vorstand des Präsidiums:

Herr Roland Bent
Geschäftsführer Marketing und Entwicklung
von Phoenix Contact, Präsidiumsvorsitzender

Herr Frank Bechtloff
Geschäftsführer des ZVEI,
stellvertretender Präsidiumsvorsitzender

## Präsidium des Vereins

Frau Prof. Barbara Schwarze
Vorstandsvorsitzende Kompetenzzentrum
Technik-Diversity-Chancengleichheit

Herr Dr. Martin Lang
Geschäftsbereichsleitung Qualitätsmanagement, RITTAL GmbH & Co. KG

Herr Frank Wienecke
Leiter Personal- und Organisationsentwicklung, Pepperl+Fuchs GmbH

Herr Ralf Detzel
Geschäftsführung Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

Herr Thomas Rilke
Geschäftsführung Robotation Academy

Herr Dr. Rainer Stetter
Geschäftsführung ITQ

Herr Dr. Manfred Jagiella
Geschäftsführung Endress+Hauser Conducta

## Vorstand des Vereins:

Vorstand –
1.Vorsitzender: Herr Dr. Reinhard Hüppe

Vorstand: Herr Prof. Reinhard Langmann

Herr Klaus Hengsbach

Frau Antje Güse

Herr Gunther Koschnik

# Vorteile als Mitglied im New Automation e.V.

## Vorteile der Mitgliedschaft im New Automation e.V.

- Mitwirkung an der Erhöhung der Fachkräftebasis durch die Förderung der Technikbegeisterung
- bundesweite Beachtung als Partner für Bildungsthemen (CSR)
- Positionierung als spannendes Unternehmen im Arbeitsmarkt
- Bekanntmachung des eigenen Portfolios und Entwicklung von Anwenderkenntnissen bei jungen, technikinteressierten Menschen

## 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 e.V. für die Mitgliedsunternehmen

- Akquise von Bildungspartnern (regional und bundesweit)
- Vermittlung von attraktiven Bildungsprojekten
- Abwicklung der Bildungsprojekte, Kommunikation mit den Projektteams, Monitoring der Dokumentation und des Reportings
- Unterstützung bei der didaktischen Arbeit

## Leistungen des New Automation e.V. für die Bildungspartner

- Vermittlung von Industriepartnern
- Förderung von Projekten durch Technik und Beratung
- Bundesweite Bekanntmachung der Bildungseinrichtungen
- Durchführung von Jahresfachkonferenzen für Mitglieder

# Projektförderungen

## Projektförderungen

Primärer Vereinszweck des New Automation e.V. ist die konkrete Unterstützung von Bildungspartnern mit Technologien der Mitgliedsunternehmen:

### Ablaufbeschreibung einer Projektförderung:

1. Die Bildungseinrichtung richtet die Sponsoring-Anfrage durch eine explizite Projektbeschreibung und einer Verwendungserläuterung der benötigten Bauteile an die Geschäftsstelle des New Automation e.V.

2. Nach Eingang der Sponsoring-Anfrage wird eine Bestätigung per E-Mail versandt.

3. Die Geschäftsstelle des New Automation e.V. prüft die Anfrage. Bei Unklarheiten oder Rückfragen richtet der Verein sich an die Bildungs einrichtung mit der Bitte um Explikation.

4.
   a. Der New Automation e.V. tritt mit Mitgliedsunternehmen bzgl. einer Projektförderung in Kontakt, falls ein Mitgliedsunternehmen die Bauteile anbietet.

   b. Falls kein Mitgliedsunternehmen die Bauteile anbietet, tritt der Verein an andere Unternehmen heran, welche noch kein Mitglied des Vereins sind und bittet um eine Projektförderung.

5. Das Unternehmen entscheidet, ob eine Projektförderung bewilligt werden kann.

6. Bei positiver Antwort des Unternehmens informiert die Geschäftsstelle die Bildungseinrichtung über die Zusage des Sponsorings und leitet die Abwicklung zur Förderung in die Wege.

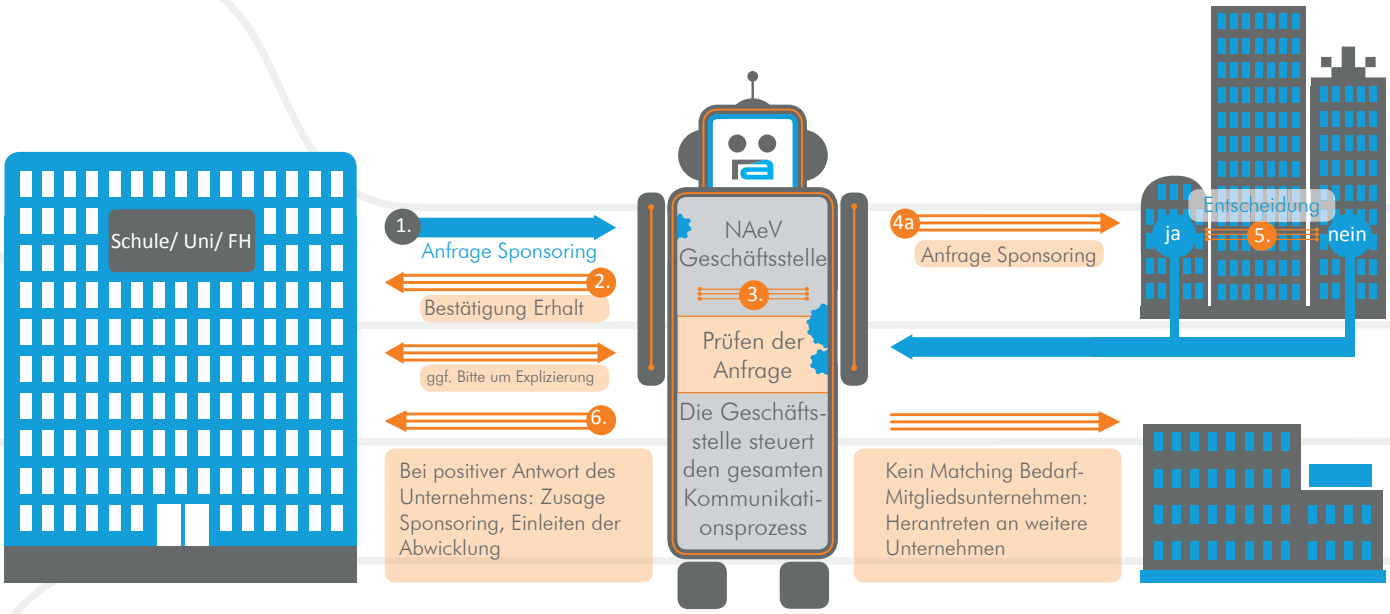
## 24 Bildungsprojekte 2016

Im Jahr 2016 konnten mit Unterstützung des New Automation 24 Bildungsprojekte realisiert werden. Durch das Zusammenwirken der Mitgliedsunternehmen unter dem Dach des Vereins gelingt es, das Engagement der einzelnen Unternehmen im Bildungsbereich zu potenzieren und gemeinsam bei der Realisierung von Grundlagenprojekten konkrete Förderung, auch in komplexen Vorhaben, zu leisten.

## Beispiel: Industrie4.0@school

Das Lernmodell der David-Roentgen-Berufsschule Neuwied heißt Industrie4.0@school und bereitet die Mechaniker, Elektroniker und Informatiker auf die Anforderungen der zukünftigen Berufswelt vor. In diesem Projekt lernen die Schüler eine Verbindung zwischen der IT-Welt, der Prozesstechnik und der Leittechnik im Betrieb herzustellen. Gelehrt wird dies durch eine Anlage, welche ein mobiles Ladegerät durch eine CNC-Fräse mit dem eigenen Namen personalisiert.

*Fortzetzung Seite 8*



## Beispiel: Industrie4.0@school

*Fortsetzung von Seite 7*

... Durch eine selbstprogrammierte App kann ein Auftrag in der Datenbank abgespeichert werden, welcher den Namen des Auftraggebers enthält. Die Informationen in der Datenbank sind über einen vergebenen RFID-Tag und auf dem Produkt angebrachten RFID-Chip eindeutig miteinander verknüpft. Ist der Rohling der Anlage hinzugefügt, durchläuft dieser die Anlage völlig autonom. Ermöglicht wird dies unter Anderem durch mechatronische Systeme zum Transport und Positionierung des Rohlings, aber auch durch die Kommunikation der Anlage mit der Datenbank.

Die Anlage lädt sich die relevanten Informationen, welche durch die App dort abgelegt worden sind, herunter und generiert ein CNC-Programm, sodass der Name automatisch in das Ladegerät gefräst werden kann.

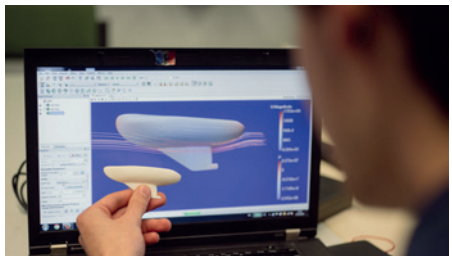
Wie der exemplarische Industie4.0-Prozess über das Lernmodell abgebildet und realisiert wird (das Waren-Liefersystem aus dem Lernmodell funktioniert), konnten die Schüler bereits auf dem Stand des Zentralverbands Elektrotechnik- und Elektroindustrie e.V. (ZVEI) auf der Hannover Messe 2016 zeigen.

*Das Team Industrie4.0@school*

*Der Messeauftritt in Hannover 2016.*

## Beispiel: Sailingteam

Durch Leiterplatten, Klemmverbindungen, Abstandssensoren und weitere Bauteile zur Automatisierung, konnte der New Automation e.V. den Bau eines autonomen Segelbootes fördern.



*Simulation und Modell*

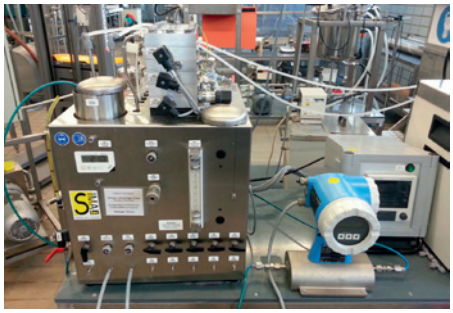
Um das ambitionierte Ziel der Atlantiküberquerung 2018 zu verwirklichen, arbeiten derzeit 40 Studenten aus verschiedenen Fakultäten der TU Darmstadt an dem Segelboot.

Für die Distanz von ca. 7.000 km wird das Boot zwei Monate benötigen.

*Auch das Sailingteam sammelt Messeerfahrung*

## Beispiel:Polymere Mikrofiltrationsmembranen

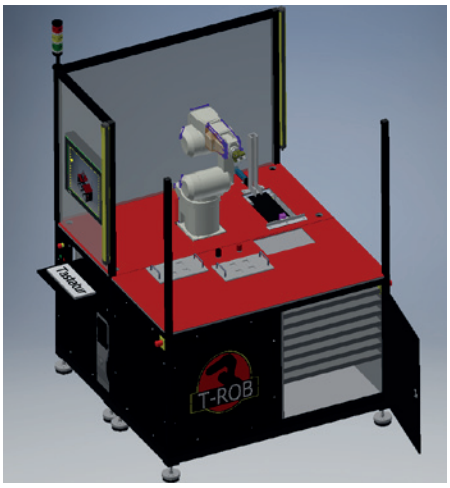
Da die Nachfrage nach fraktionierten Proteinen aus Magermilch zur Herstellung von Säuglings- und Sportlernahrung stetig ansteigt, forscht die Technische Universität München derzeit an polymeren Mikrofiltrationsmembranen in Form von Spiralwickelmembranen mit dem Ziel, das Filtrationsverhalten zu verstehen und auf dieser Grundlage eine effektivere Fraktionierung der Proteine zu erreichen.



*Die Anlage des Lehrstuhls für Lebensmittel- und Bio-Prozesstechnik der Technischen Universität München (TUM)*

Dadurch soll eine kostengünstige Alternative zu keramischen Membranen geschaffen werden, die derzeit zur Trennung der Caseine und Molkenproteine verwendet werden. Der New Automation e.V. konnte die TUM dabei in Form eines Coriolis Massemesser unterstützen, um die sehr geringen Durchflussmengen einer Membrantestanlage im Technikumsmaßstab zu erfassen.

## Beispiel: T-ROB




*3D Modell des Roboters*

In Bezug auf Roboterprogrammierung und Automatisierung mit Robotern beschränkte sich die Ausbildung der Schüler und angehenden Technikern an der BBS1 Mainz bisher auf das Offline-Simulieren am Computer. Das heißt, am PC wurde mit der entsprechenden Software eine virtuelle Automatisierungsanlage erstellt, die dann am PC programmiert und getestet wurde. Dies entspricht auch der üblichen Vorgehensweise bei der Planung solcher Anlagen in der Industrie; allerdings bestand bisher nicht die Möglichkeit, die virtuelle Anlage in die Realität zu übertragen und die Anlage tatsächlich in Betrieb zu nehmen. Um diese Lücke zu füllen, wurde von einem Team der BBS 1, das sich aus Teilnehmern einer Fortbildung zum staatlich geprüften Techniker für Prozessautomatisierung zusammensetzte, das Projekt „T-Rob“ ins Leben gerufen. Das New Automation–Mitgliedsunternehmen Sick unterstützte das Team bei der Realisierung.

Der „T-Rob“ ist eine mobile, modular aufgebaute Roboterzelle, die in verschiedenen Klassenräumen eingesetzt werden kann. Mit dieser Anlage sollen die virtuell simulierten Roboterprogramme auf eine konkrete Situation übertragen werden, um beispielsweise Inbetriebnahmen zu trainieren. In einem Ausstellungsmodus ist es möglich, ein Programm zur Demonstration dauerhaft ablaufen zu lassen.

Mit der Anlage soll zukünftig die praxisnahe Vermittlung folgender Lehrinhalte ermöglicht werden:

- Programmierung von Robotern
- Simulation komplexer Handlingsaufgaben
- Inbetriebnahme von Automatisierungsanlagen
- Bedienung/Rüstung von Automatisierungsanlagen
- Einbindung und Inbetriebnahme neuer Anlagenteile in bestehende Anlagen

*Präsentation des „T-Rob“*

## Das Leuchtturmprojekt 2016

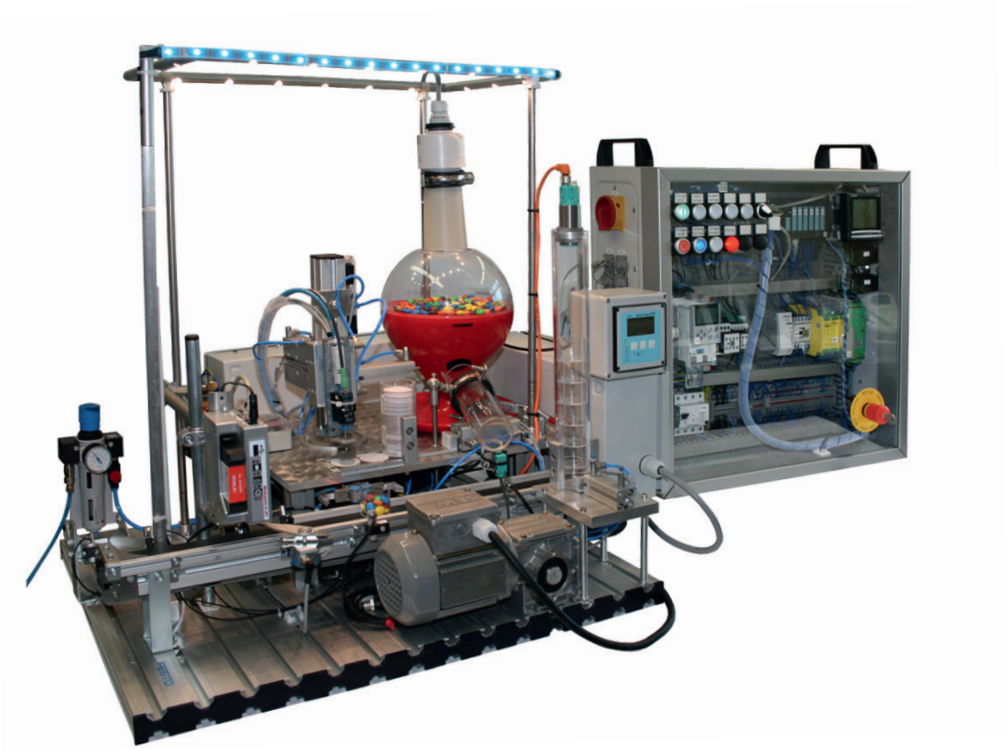
Die miniaturisierte Industrie 4.0-M&M-Abfüllanlage war ein voller Erfolg!

Auf der Hannover Messe 2016 wurde die Abfüllanlage das erste Mal präsentiert. Dort haben sich viele junge, technikinteressierte Menschen die Anlage, sowie den Abfüllprozess genau angeschaut. In vielen Gesprächen und Fragen konnte das Team der Berufsbildenden Schulen 2 Wolfsburg, welches die Anlage gebaut hat, viele Informationen rund um die Anlage und deren Funktion geben.

Neben der Hannover Messe wurde die Anlage auch noch auf weiteren Messen und Veranstaltungen präsentiert, wie z.B. der IFA in Berlin. Auf dem Stand des Zentralverbands für Elektroindustrie lockte die Anlage ca. 1.000 Besucher an und befüllte 1.000 M&M-Dosen.

*Steuerung der Anlage*

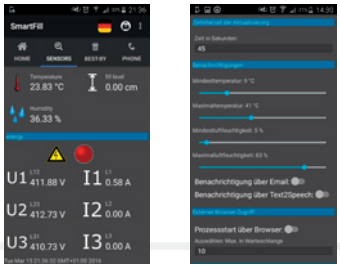
Die Anlage begeisterte im vergangenen Jahr aber nicht nur junge Menschen. Vertreter aus Wirtschaft und Politik haben sich auf dem IT-Gipfel der Bundesregierung in Saarbrücken die Anlage angeschaut. Auf Einladung des BIBB konnte die Anlage auch auf den BIBB-Christiani-Ausbildertagen in Singen und der Fachtagung des BIBB/BMBF in Bonn erfolgreich vorgestellt werden.



Mit den Präsentationen der Anlage wird das Projekt aber nicht eingestellt. Im Gegenteil: Durch die stetige Erweiterung des Lernträgers kann die Anlage immer wieder zu Dokumentations- und Lernzwecken eingesetzt werden.

Die Anlage besteht aus einer Vielzahl von Technologien. Neben der Elektro-Pneumatik, welche durch eine SPS-Steuerung kommuniziert, gibt es unter anderem auch eine Raspberry Pi Anbindung, Analogwertverarbeitung, Energiemonitoring, Betriebsdatenerfassung und eine Cloud-Anbindung, wodurch die Daten per Smartphone abgerufen werden können.

Die Anlage ist auch in der Lage QR-Codes zu generieren und RFID-Signale auszuwerten. Im vergangen Jahr wurde das IT-basierte und interaktive Moodle-Training durch sechs Themen erweitert.




*Screenshots der Smartphone-App*

Hinzugefügt wurden die Themen „Data in the cloud“, „Machine Human Interaction“, „Selbstdiagnose“, „Individuelles Produkt“, „Digital Twin“ und „Augmented Reality“, wo der Datenaustausch, die schrittweise Funktion und die Einsetzung der Technik fokussiert werden.

Berufsbildende Schulen 2 Wolfsburg

**Dr. Gert Zinke, Projektleiter Berufsbildung 4.0 – Fachkräftequalifikationen und Qualifikationen für die digitalisierte Arbeit von morgen beim Bundesinstitut für Berufsbildung zum Leuchtturmprojekt 2016:**

*„Die Digitalisierung verändert auch die Arbeitsaufgaben der Fachkräfte in produzierenden Unternehmen und bei unternehmensbezogenen Dienstleistern. Arbeitsmittel sind IT-gestützt, Arbeitsabläufe sind IT-gesteuert. IT-Sicherheit und der Umgang mit Daten verändern Dimensionen der Facharbeit. Ganze Produktionsprozesse werden immer vollständiger über Leitstände gesteuert und überwacht. Die mögliche Aufrüstung bestehender Anlagen mit Sensoren, Aktoren und IT-Systemen z.B. zur Verbesserung der Prozesszuverlässigkeit, der Sicherheit und der Qualität und ihre Einbindung in ein Produktionsnetzwerk – das alles sind aktuelle Herausforderungen an Fachkräfte.*

*Wie kann in der Berufsausbildung von Mechatronikern und Elektronikern für Automatisierungstechnik sowie dual Studierenden eine dafür passende berufliche Handlungsfähigkeit entwickelt werden? Was sind die dafür notwendigen Grundlagen?*

*Übereinstimmend werden als notwendige Kompetenzen von den Fachkräften selbst immer wieder Systemverständnis, Problemlösefähigkeit und das „Denken und Handeln von der Software her“ genannt.*

*Dr. Gert Zinke*

*Um die Kompetenzentwicklung in diese Richtung zu unterstützen, wurde an der Berufsbildenden Schule 2 in Wolfsburg eine bestehende Sortieranlage weiterentwickelt und eignet sich nun für Ausbildungszwecke als Referenzmodell einer 4.0-Anlage. Der Modellcharakter bezieht sich sowohl auf die Sichtbarmachung einzelner Industrie-4.0-Technologien als auch auf die von 4.0-Produktionsprozessen.*

*Die Leistung dieser Entwicklung besteht jedoch nur zum Teil in der technischen Realisation, wertvoller noch ist die didaktische Umsetzung und Nutzung. Geführt von Lehrenden werden hier Lernenden Lern- und Arbeitsaufgaben gestellt, die sie selbständig bearbeiten. Es entsteht so ein kleiner „Maker-Space“. Die Ergebnisse werden durch die Auszubildenden aufbereitet, geprüft und anschließend online, in einer Lernplattform zur Verfügung gestellt, siehe www.xplore-dna.net.*

*Ausgangspunkt war eine bereits vorhandene Sortieranlage, die aufgabengeleitet durch Lastenhefte von Lernenden schrittweise mit 4.0-Merkmalen ergänzt wurde. Systemverständnis wird dabei durch die Analyse der Anlage hergestellt und, weil an der Anlage noch überschaubar, zum Modell künftigen beruflichen Handelns.*

*Dieser deduktive Ansatz ist ein Gegenentwurf zu Demonstrationsanlagen, die an Berufsschulen größtenteils vorgefertigt von Lehrenden genutzt werden, und den Lernenden wenig Raum für eigenes Tun lassen. Während dort der Lehrer vorführt, liegt hier die Aktivität bei den Lernenden. Sie sind gefordert, sich Wissen anzueignen, das sie zur Problemlösung benötigen. Aus dieser Herausforderung entsteht eine enorme Motivation und Identifikation mit der Aufgabenstellung. Der Lehrende begleitet diesen Prozess, steuert nach, ordnet und bewertet gemeinsam mit den Lernenden das Ergebnis.*

*Exemplarisch können am Gesamtsystem der Anlage Funktionalitäten von Teilsystemen und Modulen, sowie Zustände und Daten analysiert werden. Auch dies sind Aufgaben, die im späteren Arbeitsalltag immer wieder auftauchen werden. Die Möglichkeit Fehler zu simulieren ist ebenfalls gegeben und wird genutzt.*

*Der Lernort Berufsschule gerät mit einem solchen Lernarrangements aber auch an Grenzen. Dieser projektförmige Unterricht benötigt andere Organisationsmodelle, die künftig einfacher ermöglicht werden sollten.“*

# Das Leuchtturmprojekt 2017 des New Automation e.V.

## Unser Aufruf

Auch für das Jahr 2017 rief der New Automation e.V. wieder öffentlich zur Einreichung von Projektideen für das Leuchtturmprojekt auf. Dieses sollte ein durch Kreativität und technische Umsetzung sowie die Integration von Technologien aller Mitgliedsunternehmen herausragendes Unterrichtsprojekt sein.

Insgesamt wurden 11 Projektideen eingereicht. Den Zuschlag und die damit verbundene Förderung hat das Berufskolleg Rheine mit ihrem Projekt Omniwheelplattform erhalten.

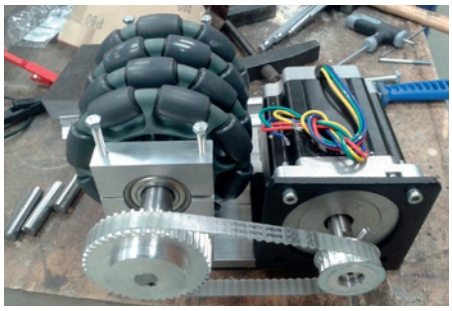
## Das Leuchtturmprojekt

Das Leuchtturmprojekt 2017 ist eine Omniwheelplattform, welche durch Schüler des Beruflichen Gymnasiums des Berufskollegs Rheine umgesetzt wurde.

Das Fahrzeugkonzept der Plattform bietet alle Bewegungsfreiheiten in der Ebene, wodurch das Einsatzgebiet sehr vielfältig ist. Es kann bspw. als Transportsystem in der Lagerlogistik oder als Krankenfahrstuhl verwendet werden, da beim rangieren kein zusätzlicher Platz benötigt wird. Die Besonderheit dieser entwickelten Omniwheelplattform ist die Belastbarkeit mit 200 kg bei einer Fortbewegung in Schrittgeschwindigkeit.

Um die Last gleichmäßig zu verteilen und die Bewegungsfreiheiten zu ermöglichen, kommen sechs besondere Räder zum Einsatz, welche einzeln und unabhängig von den Anderen durch Schrittmotoren angetrieben werden. Je nach gewünschter Fahrtrichtung und Geschwindigkeit wird die Drehgeschwindigkeit und -richtung eines jeden Rades einzeln berechnet. Realisiert wird dies durch ein NOGS-System.

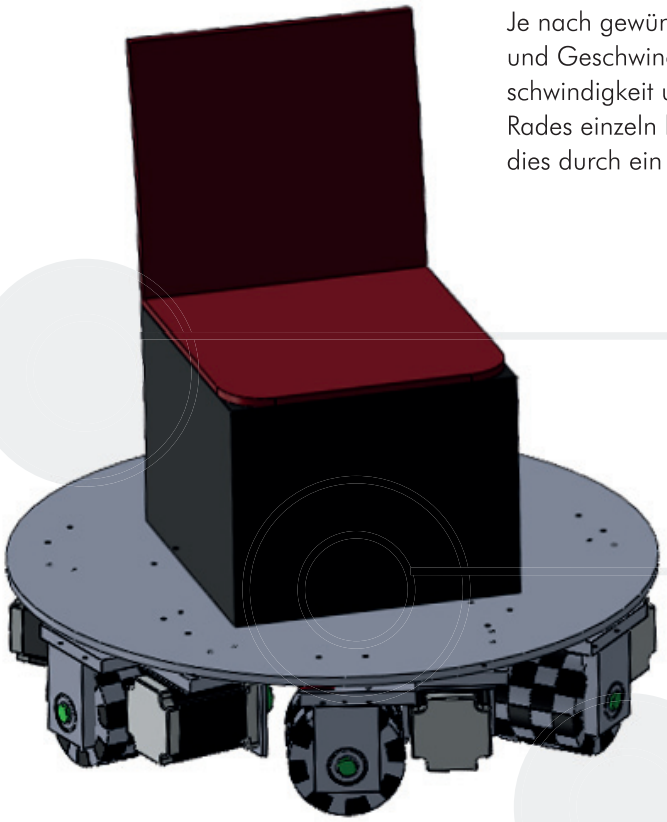
Das NOGS-System bietet auch eine leistungsfähige und flexible Plattform für IoT-Anwendungen, die auch Industriestandards erfüllen. Durch eine WLAN-Schnittstelle lässt sich die Omniwheelplattform über ein Smartphone oder Tablet einfach und zielgerichtet steuern, sodass der Anwender problemlos von A nach B gelangt. Um Rangiervorgänge, wie das Durchfahren einer Zimmertür zu vereinfachen, soll die Plattform in der Lage sein, dieses Hindernis autonom zu passieren.



*Bauteil: Einzeln und unabhängig bewegbares Rad des Omniwheels*

Mit Hilfe von Abstandssensoren rund um das Gefährt, manövriert sich die Omniwheelplattform ohne Beschädigungen z. B. durch die Tür.
Bei der Umsetzung dieses Projektes wurde den Schülern ein Überblick über Industrie 4.0 und das Zusammenspiel zwischen Sensoren und Aktoren vermittelt.

*Die Omniwheel-Plattform in der Montage*



*3D Modell der Omniwheel-Plattform*

## Interview

Zum Leuchtturmprojekt haben wir ein Interview mit den Schülern Jonas Brune und Malte Janz geführt.

*Jonas Brune und Malte Janz, Schüler des Beruflichen Gymnasiums des Berufskollegs Rheine*

### *Wie kam es zu Eurer Bewerbung?*

*„Als wir vor 2 Jahren auf der Suche nach einem Projekt für den Wettbewerb „Jugend forscht" waren, sind wir auf die Idee für die Omniwheelplattform gekommen. In dem Zusammenhang ist ein erster Aufbau entstanden, der allerdings noch große Defizite in den Bereichen der Mechanik und der Elektronik aufwies.*

*Nach dem „Jugend forscht"-Regionalwettbewerb 2015 haben wir das Konzept komplett überarbeitet und eine ganz neue Plattform geschaffen, in der wir lediglich noch die Omniwheels von der Ursprungsversion verbauten.*

*Beim Regionalwettbewerb 2016 war die Bewegung der Plattform aufgrund zu schwacher Antriebe nur eingeschränkt möglich, sodass wir die Jury mit der Idee nicht überzeugen konnten.*

*Auf der Suche nach einer neuen Möglichkeit zur Umsetzung und Präsentation der Idee haben wir mit dem New Automation e. V. einen tollen Partner gefunden.*

*Die Hannover Messe als Ausstellungsort erweist sich nun als ein Highlight. Deswegen sind wir froh, dass der New Automation e.V. uns als Leuchtturmprojekt ausgesucht hat und wir die Möglichkeit haben, unsere Idee Realität werden zu lassen."*

### *Was ist der Hintergrund Eurer Idee?*

*„Wir haben das Konzept der Omniwheels im Internet bei kleinen Fußballrobotern gesehen und fanden es sehr interessant. Daraufhin haben wir uns mit der Frage beschäftigt, ob man das Konzept nicht für eine größere Transportplattform übernehmen kann. Für eine solche universelle Plattform sind uns sofort viele spannende Anwendungsmöglichkeiten wie beispielsweise der Einsatz als Transportplattform in der Lagerlogistik, als Chassis für größere Roboter oder als Rollstuhlkonstruktion eingefallen."*

### *Was war die größte Herausforderung bei der Umsetzung des Leuchtturmprojektes?*

*„Ein Problem, welches ganz am Anfang stand, war es, erstmal geeignete Omniwheels zu finden. Letztendlich haben wir uns für ein Exemplar aus Australien entschieden, weil die in Deutschland gängigen Omniwheels für die Lasten, die bei unserem Projekt transportiert werden sollten, nicht ausreichen.*

*Eine weitere Herausforderung bestand darin, geeignete Antriebe zu finden, die einerseits genug Drehmoment liefern, andererseits aber möglichst kompakt und gut ansteuerbar sind.*

*Schließlich soll die Plattform durch eine Tür passen, weshalb wir den Durchmesser auf maximal 70 cm festgelegt haben."*

### *Wie kommt Eure Teilnahme am Wettbewerb und die Wahl Eures Projektes als Leuchtturmprojekt bei Euren Mitschülern an?*

*„Der New Automation e. V. war im Gegensatz zur Hannover Messe unbekannt. Die Teilnahme mit dem Schulprojekt an dieser Messe sorgte bei den meisten Mitschülern für großes Interesse. Einige fühlen sich sogar herausgefordert mit eigenen Technikprojekten im Projektlabor unserer Schule aktiv zu werden."*

### *Wie geht es für Euch nach der Schule weiter?*

*Jonas Brune: „Nachdem ich in diesem Jahr mein Abitur mit dem Schwerpunkt Maschinenbau absolviert haben werde, werde ich im August ein duales Studium in diesem Bereich bei General Electric beginnen."*

*Malte Janz: „Nachdem ich im nächsten Jahr meinen ITA-Abschluss (Informationstechnischer Assistent) habe, möchte ich gerne ein duales Studium im Bereich der Anwendungsentwicklung machen."*

# Aufruf zum Leuchtturmprojekt 2018

## Neue Wettbewerbsrunde

Eine neue Wettbewerbsrunde ist gestartet. Bis zum 30.06.2017 können Projektideen beim New Automation e.V. eingereicht werden. Die Projektvorschläge sollten

- sich auf innovative Weise mit aktuellen technischen Fragestellungen auseinandersetzen und dazu interessante Lösungen entwickeln
- Gemeinschaftsprojekte einer Bildungsinstitution mit dem New Automation e.V. sein
- Als Unterrichtsprojekt besonders gut geeignet sein
- Signalwirkung für Folgevorhaben anderer Schulen oder Hochschulen haben.

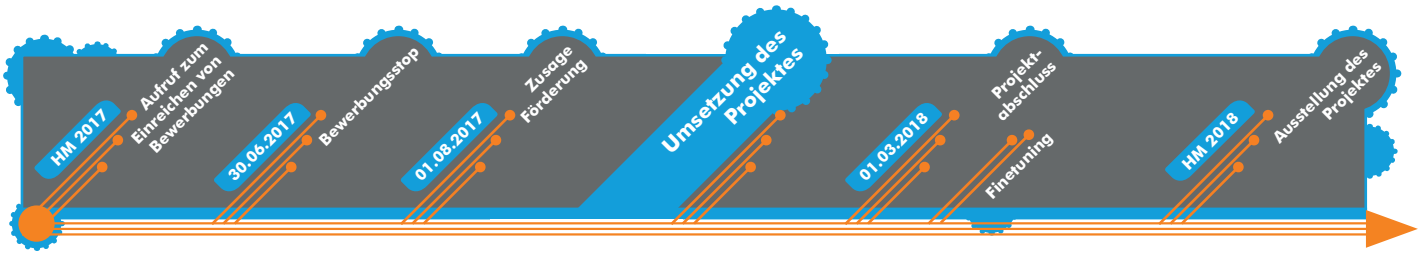
Die Projektideen sollten in Form einer kurzen Projektskizze (max. 3 Seiten DIN A4), mit den Angaben zur voraussichtlich benötigten Technik, zum Projektziel, zum Projektinhalt und natürlich zum Absender inklusive der Kontaktdaten, eingereicht werden.

Senden Sie Ihre Bewerbung an:

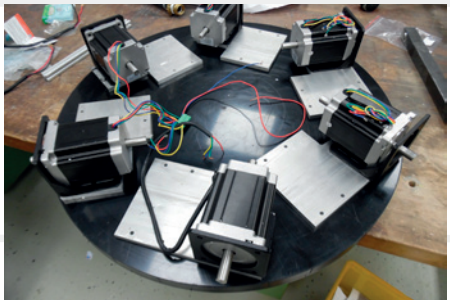
office@new-automation.de

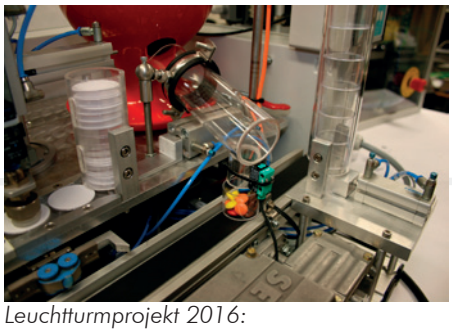
Der New Automation e.V. unterstützt die Umsetzung des Leuchtturmprojekts durch:

- Eine Förderung mit Komponenten und Systemen für die Umsetzung in Höhe von bis zu 10.000€
- Technische Beratung durch die Mitgliedsunternehmen
- Administrative Unterstützung bei der Projektumsetzung



*Leuchtturmprojekt 2017 des Projektlabors Berufskolleg Rheine*





*Leuchtturmprojekt 2016: Industrie 4.0-M&M-Abfüllanlage*

# Weitere Aktivitäten des Vereins

## Lehrerforbildungen

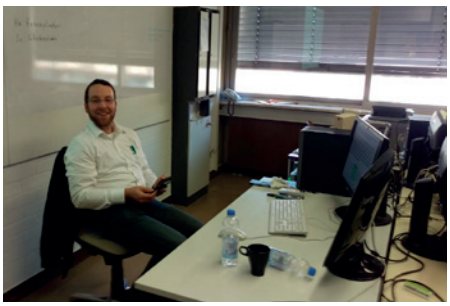
Der rasante technologische Fortschritt fordert eine stete Anpassung des Wissens an die jeweiligen neuen technischen Fragestellungen.

Um die Arbeit von Fortbildungsbeauftragten zu unterstützen, möchte der New Automation daher in Zukunft auch Fortbildungsveranstaltungen zu Automatisierungsthemen anbieten.

Eine erste Fortbildung fand bereits an der David Röntgen Schule Neuwied statt. In einem 2 tägigem Kursus konnten sich Lehrer aus dem technischen Bereich mit der Software PC WORX – einer Programmiersoftware für Steuerungen aus dem Hause des Mitgliedsunternehmens Phoenix Contact unter Anleitung eines Trainers vertieft auseinandersetzen.

Die Fortbildung war ausgeschrieben über das Pädagogische Landesinstitut von Rheinland Pfalz und stand allen Lehrkräften der technischen Disziplinen offen.

Mit der Vermittlung von Trainings und Schulungen will der Verein auch im kommenden Jahr einen Beitrag leisten für die Sicherung der Qualität der Lehre.



*Lehrer auf der Fortbildung*

## Messe

Erstmals war der New Automation e.V. neben der Hannover Messe und der SPS auch auf der IFA, der großen Consumer Electronics Messe in Berlin vertreten.

Auf Einladung des ZVEI wurde eine Woche lang das Leuchtturmprojekt 2016 dem begeisterten Berliner Publikum präsentiert. Daneben war der Verein auf zahlreichen Fachkongressen und Symposien vertreten.

*Großes Interesse auf der Hannover Messe*

## Öffentlichkeitsarbeit

Neben zahlreichen Veröffentlichungen in verschiedenen Fachmagazinen hat der New Automation seit Mitte des Jahres 2016 auch eine verstärkte Präsenz im Social Media Bereich.

Zum bereits bestehenden Youtube-Kanal kam ein Facebook-Account und ein Twitter-Account. Auf diesen Kanälen möchte der New Automation zusätzlich und zielgruppengemäß über Vereinsneuigkeiten und Technik-News informieren.

*QR-Code zum YouTube-Kanal*

www.facebook.com/NewAutomationeV

twitter.com/NAeV16

# Ausblick

## Hannover Messe 2017

Wie bereits auf der Hannover Messe 2016 wird sich der Verein wieder mit seinem Leuchtturmprojekt präsentieren.

Dafür wurden bereits im Vorfeld Fachbesucher und Netzwerkpartner eingeladen.

Im Pavillon 11 C auf der Gemeinschaftsfläche von Tec2You werden Vorstand und Geschäftsstellenleitung über den Verein und die Fördermöglichkeiten für Bildungspartner informieren.

*Großer Andrang in Pavillion 11 C*

*Schüler erklären das Leuchtturmprojekt 2016*

## Ausblick auf das kommende Vereinsjahr

Für das kommende Jahr hat sich der Verein viel vorgenommen: so soll der Wachstumskurs des vergangenen Jahres weitergeführt werden und weitere Mitgliedsunternehmen sowie Bildungspartner für den Verein gewonnen werden. Auch die Zahl der geförderten Projekte soll sich gegenüber der Anzahl von 2016 noch einmal deutlich erhöhen.

Des Weiteren wollen Vorstand und Geschäftsstelle in enger Zusammenarbeit weiter an der Schärfung des Profils arbeiten. So sollen zum Beispiel die Beziehungen zu den Kultusministerien der Länder noch intensiviert und weitere Kontakte zu den Pädagogischen Landesinstituten hergestellt werden, um die Weiterbildungsangebote des Vereins flächendeckend vermitteln zu können. Ein großes Augenmerk wird zudem auf der Projektdokumentation liegen, um möglichst zeitnah die Grundlagenprojekt-Datenbank des New Automation realisieren zu können.

Diese Datenbank soll den Mitgliedern des Vereins zur Verfügung stehen und alle Projektdokumentationen der durch den Verein geförderten Projekte enthalten.

newautomation
INNOVATION IN EDUCATION

# Antrag auf Mitgliedschaft als assoziiertes Mitglied

Hiermit beantragen wir die Mitgliedschaft im New Automation e.V. als assoziiertes Mitglied ohne Stimmrecht zum nächstmöglichen Zeitpunkt. Die Angaben in diesem Formular haben wir nach besten Wissen gemacht. Die Unterlagen zur Patenschaft im Verein New Automation haben wir erhalten.

**Bildungseinrichtung:**

Genaue Bezeichnung: _____

Zusatz: _____

Straße/Nr.: _____ Tel: _____

PLZ/Ort: _____ Fax: _____

E-Mail-Adresse: _____

Internet _____

Gründung am: _____

Leiter/in:

Name: _____ Vorname: _____

Name: _____ Vorname: _____

Anzahl Lehrkräfte: _____ Anzahl Schüler/Schülerinnen: _____

**Ansprechpartner/in für den New Automation:**

Name: _____ Vorname: _____

Telefon: _____ Fax: _____

E-Mail-Adresse: _____

**Kurzprofil** (wenn möglich Informationen beifügen)**:**

_____

_____

_____

_____

_____

_____

New Automation e.V. • Messegelände/Pav. P36 • D-30521 Hannover • T 0 52 51 / 77 60 - 36 • F 0 52 51 / 77 60 - 77 • e-Mail: mail@new-automation.de

*Bitte wenden!*

newautomation
INNOVATION IN EDUCATION

## Antrag auf Mitgliedschaft als assoziiertes Mitglied

**Typ**
- ☐ Grundschule
- ☐ Hauptschule
- ☐ Realschule
- ☐ Oberschule
- ☐ Förderschule
- ☐ Berufsbildende Schule
- ☐ Hochschule
- ☐ Universität
- ☐ Sonstiges:

_____

**Bildungsbereiche**
- ☐ Kindergarten / Vorschule
- ☐ Sekundarstufe I
- ☐ Sekundarstufe II
- ☐ Berufliche Qualifikation
- ☐ Weiterbildung / Training
- ☐ Privates Lernen
- ☐ Sonstiges:

_____

**Schwerpunkte:**
- ☐ Technik
- ☐ Naturwissenschaft
- ☐ Werkunterricht
- ☐ Sonstiges:

_____

(Mehrfachnennung möglich)

**Mitgliedsfirmen des New Automation, mit denen eine Patenschaft angestrebt wird:**

_____

_____

_____

**Unternehmen/Institutionen, die als Referenzen zur Verfügung stehen:**

_____

_____

_____

**Wir sind außerdem Mitglied im (Verband / Organisation):**

_____

_____

_____

Ort, Datum  rechtsverbindliche Unterschrift(en)/Stempel

New Automation e.V. • Messegelände/Pav. P36 • D-30521 Hannover • T 0 52 51 / 77 60 - 36 • F 0 52 51 / 77 60 - 77 • e-Mail: mail@new-automation.de

# Mitgliedsanträge

newautomation
INNOVATION IN EDUCATION

**Antrag auf Mitgliedschaft als ordentliches Mitglied**

Hiermit beantragen wir die Mitgliedschaft im New Automation e.V. als ordentliches Mitglied mit Stimmrecht zum nächstmöglichen Zeitpunkt. Die Angaben zum Unternehmen haben wir nach besten Wissen gemacht.

**Firma/Verein/Verband:**

Juristischer Name: _____

Straße/Nr.: _____ Tel: _____

PLZ/Ort: _____ Fax: _____

E-Mail-Adresse: _____

Internet _____

Handelsregister* _____

Gründung am: _____

*Bitte einen aktuellen Handelsregisterauszug beifügen.

Inhaber/in bzw. Geschäftsführer/in:

Name: _____ Vorname: _____

Name: _____ Vorname: _____

Anzahl Mitarbeiter: _____ im Bildungsbereich tätig seit: _____

**Ansprechpartner/in für den New Automation:**

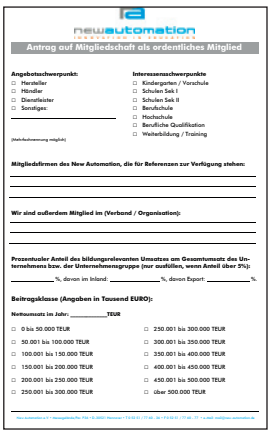
Name: _____ Vorname: _____

Telefon: _____ Fax: _____

E-Mail-Adresse: _____

**Kurzprofil** (wenn möglich Firmenbroschüre beifügen):

New Automation e.V. • Messegelände/Pav. P36 • D-30521 Hannover • T 0 52 51 / 77 60 - 36 • F 0 52 51 / 77 60 - 77 • e-Mail: mail@new-automation.de



newautomation
INNOVATION IN EDUCATION

**Antrag auf Mitgliedschaft als ordentliches Mitglied**

**Angebotsschwerpunkt:**
- ☐ Hersteller
- ☐ Händler
- ☐ Dienstleister
- ☐ Sonstiges: _____

(Mehrfachnennung möglich)

**Interessensschwerpunkte**
- ☐ Kindergarten / Vorschule
- ☐ Schulen Sek I
- ☐ Schulen Sek II
- ☐ Berufschule
- ☐ Hochschule
- ☐ Berufliche Qualifikation
- ☐ Weiterbildung / Training

**Mitgliedsfirmen des New Automation, die für Referenzen zur Verfügung stehen:**

_____

_____

_____

**Wir sind außerdem Mitglied im (Verband / Organisation):**

_____

_____

_____

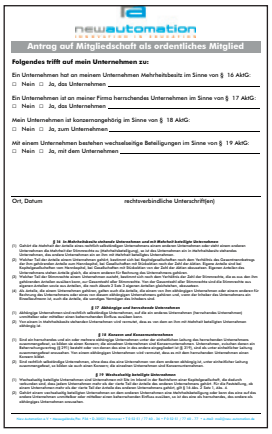
**Prozentualer Anteil des bildungsrelevanten Umsatzes am Gesamtumsatz des Unternehmens bzw. der Unternehmensgruppe (nur ausfüllen, wenn Anteil über 3%):**

_____ %, davon im Inland: _____ %, davon Export: _____ %

**Beitragsklasse (Angaben in Tausend EURO):**

**Nettoumsatz im Jahr: _____TEUR**

- ☐ 0 bis 50.000 TEUR
- ☐ 50.001 bis 100.000 TEUR
- ☐ 100.001 bis 150.000 TEUR
- ☐ 150.001 bis 200.000 TEUR
- ☐ 200.001 bis 250.000 TEUR
- ☐ 250.001 bis 300.000 TEUR
- ☐ 250.001 bis 300.000 TEUR
- ☐ 300.001 bis 350.000 TEUR
- ☐ 350.001 bis 400.000 TEUR
- ☐ 400.001 bis 450.000 TEUR
- ☐ 450.001 bis 500.000 TEUR
- ☐ über 500.000 TEUR



newautomation
INNOVATION IN EDUCATION

**Antrag auf Mitgliedschaft als ordentliches Mitglied**

**Folgendes trifft auf mein Unternehmen zu:**

Ein Unternehmen hat an meinem Unternehmen Mehrheitsbesitz im Sinne von § 16 AktG:
☐ Nein ☐ Ja, das Unternehmen _____

Ein Unternehmen ist an meiner Firma herrschendes Unternehmen im Sinne von § 17 AktG:
☐ Nein ☐ Ja, das Unternehmen _____

Mein Unternehmen ist konzernangehörig im Sinne von § 18 AktG:
☐ Nein ☐ Ja, zum Unternehmen _____

Mit einem Unternehmen bestehen wechselseitige Beteiligungen im Sinne von § 19 AktG:
☐ Nein ☐ Ja, mit dem Unternehmen _____

Ort, Datum rechtsverbindliche Unterschrift(en)

**§ 16 In Mehrheitsbesitz stehende Unternehmen und mit Mehrheit beteiligte Unternehmen**

(1) Gehört die Mehrheit der Stimmrechte in Mehrheitsbesitz stehend, wenn ihr das Unternehmen alle Aktien eines anderen Unternehmens die Mehrheit der Stimmrechte in Mehrheitsbeteiligung, wenn ihr das Unternehmen ein in Mehrheitsbesitz stehendes Unternehmen gehört oder wenn ihr das Unternehmen eine Mehrheitsbeteiligung gehört.

(2) Welcher Teil der Anteile einem Unternehmen gehört, bestimmt sich bei Beteiligungsgesellschaften nach dem Verhältnis des Gesamtnennbetrages der Anteile zum Gesamtnennbetrag der Anteile, die dem Unternehmen gehören, bei Gesellschaften ohne Gesamtnennbetrag der Anteile nach der Zahl der Anteile. Bei einer Berechnung nach dem Verhältnis der Stimmrechte bei Gesellschaften mit Stimmrechten ist der Teil der Stimmrechte, die einem anderen Unternehmen zuzurechnen ist, nach dem Anteil, die einem anderen Unternehmen gehören.

(3) Zu den Anteilen, die einem Unternehmen gehören, sind die Anteile hinzuzurechnen, die einem Dritten für Rechnung des Unternehmens gehören.

(4) Zu den Anteilen, die einem Unternehmen gehören, sind die Anteile hinzuzurechnen, die einem Dritten als Treuhänder für das Unternehmen, die es aus den ihm gehörenden Anteilen ausüben kann, von Gesamtzahl aller Stimmrechte. Von der Gesamtzahl aller Stimmrechte sind die Stimmrechte aus eigenen Anteilen zuzüglich der nach Absatz 3 Satz 3 zugerechneten Anteilen gleichzeitig abzuziehen.

(5) Zu den Anteilen, die einem Unternehmen gehören, sind die Anteile hinzuzurechnen, die einem anderen Unternehmen oder einem anderen für Rechnung des Unternehmens oder einer von diesem abhängigen Unternehmens gehören und, wenn der Inhaber des Unternehmens am Einzelkaufmann ist, auch die Anteile, die sonstige Vermögen des Inhabers sind.

**§ 17 Abhängige und herrschende Unternehmen**

(1) Abhängige Unternehmen sind rechtlich selbständige Unternehmen, auf die ein anderes Unternehmen (herrschendes Unternehmen) einen beherrschenden Einfluss ausüben kann, ohne dass dies gesetzlich begründet ist.

(2) Von einem in Mehrheitsbesitz stehenden Unternehmen sind vermutet, dass es von dem an ihm mit Mehrheit beteiligten Unternehmen abhängig ist.

**§ 18 Konzern und Konzernunternehmen**

(1) Sind ein herrschendes und ein oder mehrere abhängige Unternehmen unter der einheitlichen Leitung des herrschenden Unternehmens zusammengefasst, so bilden die abhängigen Unternehmen einen Konzern. Es wird vermutet, dass ein abhängiges Unternehmen mit einem anderen Unternehmen (§ 271) herrscht oder von diesem das eine in das andere eingegliedert ist (§ 319), und die unter einheitlicher Leitung stehenden Unternehmen bilden einen Konzern, wenn eines der Unternehmen ein Aktiengesellschaft oder Kommanditgesellschaft auf Aktien ist, und die unter einheitlicher Leitung stehenden Unternehmen einen Konzern bilden.

(2) Sind mehrere abhängige Unternehmen, ohne dass eine unter einheitlicher Leitung von den dem einen abhängig ist, unter einheitlicher Leitung zusammengefasst, so bilden sie auch einen Konzern, die einzelnen Unternehmen sind Konzernunternehmen.

**§ 19 Wechselseitig beteiligte Unternehmen**

(1) Wechselseitig beteiligte Unternehmen sind Unternehmen mit Sitz im Inland in der Rechtsform einer Kapitalgesellschaft, die dadurch verbunden sind, dass jedem Unternehmen mehr als der vierte Teil des Anteils des anderen Unternehmens gehört. Für die Feststellung, ob Unternehmen wechselseitig beteiligt sind, gelten die Absätze 2 bis 4 und 5 Satz 1 und 2 des § 16 AktG.

(2) Gehört einem wechselseitig beteiligten Unternehmen, von dem anderen Unternehmen eine Mehrheitsbeteiligung, oder kann das eine auf das andere Unternehmen verbindlich über mehrheit einen beherrschenden Einfluss ausüben, so ist das eine als herrschendes, das andere als abhängiges Unternehmen anzusehen.

*>> Den ausführlichen Antrag auf Mitgliedschaft für Unternehmen erhalten Sie, genau wie alle weiteren Informationen rund um den New Automation e.V., bei der Geschäftsstelle des New Automation e.V.*

*New Automation e.V.*
*Messegelände/Pav. P36*
*D-30521 Hannover*

*Telefon: +49 (0) 52 51 / 77 60 - 36*
*Telefax: +49 (0) 52 51 / 77 60 - 77*

*e-Mail: mail@new-automation.de*
*Internet: http://www.new-automation.de*

# Dank

Den zahlreichen Mitwirkenden des New Automation e.V. sei an dieser Stelle Dank und Respekt ausgesprochen. Ohne das enthusiastische Engagement vieler einzelner Personen wäre die Arbeit des Vereins nicht möglich.

Diese Begeisterung für unsere Aufgaben und unsere Ziele soll auch im kommenden Jahr Maßstab für die Arbeit des New Automation e.V. sein.

Eine Initiative des:

ZVEI: Die Elektroindustrie

in Kooperation mit:

Christiani – Technisches Institut für Aus- und Weiterbildung

Endress+Hauser – People for Process Automation

ITQ

komm mach MINT – Nationaler Pakt für Frauen in MINT-Berufen

Lenze

PEPPERL+FUCHS

PHOENIX CONTACT – INSPIRING INNOVATIONS

RITTAL

Robotation Academy – Analyse Training Lösung

SICK – Sensor Intelligence.

New Automation e.V.
Messegelände/Pav. P36
D-30521 Hannover

Telefon: +49 (0) 52 51 / 77 60 - 36
Telefax: +49 (0) 52 51 / 77 60 - 77

e-Mail: mail@new-automation.de
Internet: http://www.new-automation.de

www.facebook.com/NewAutomationeV twitter.com/NAeV16