



Lucas-Nülle at a glance



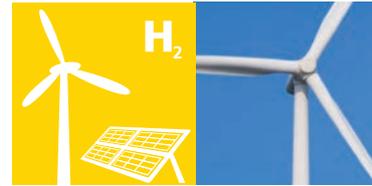
EXCELLENCE IN
TECHNOLOGY &
TRAINING SOLUTIONS



Gebäudesystemtechnik
Smart Home



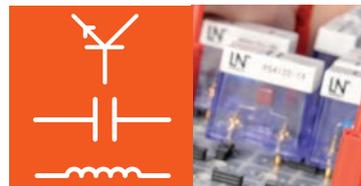
Elektrische Energietechnik
Smart Grids



Erneuerbare Energien



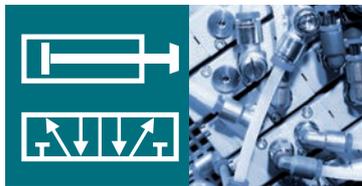
Maschinen- und Antriebstechnik
Leistungselektronik



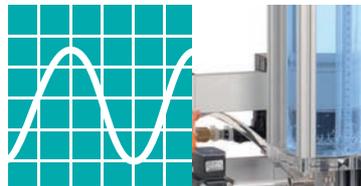
Grundlagen Elektrotechnik
EloTrain Stecksystem



Kommunikationstechnik
Cyber Security



Pneumatik / Hydraulik



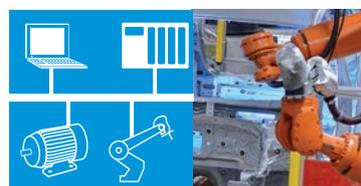
Mess- und Testgeräte



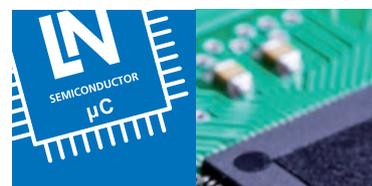
Mess- und Regelungstechnik



Kälte- und Klimatechnik



Automatisierungstechnik
Industrie 4.0



Mikrocomputer
Mikrocontroller, IoT



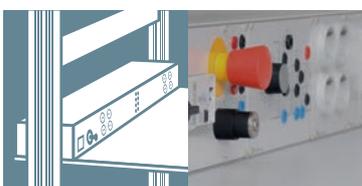
Kfz-Technik
Diagnose, Elektromobilität, Nutzfahrzeuge



Maschinen- und Systemtechnik
CNC-Fräsen



Verrfahrenstechnik



Labortechnik
SybaLab



Vocanto



UniTrain



Effiziente Didaktik in intelligenter technischer Umsetzung: Das ist unsere Stärke. In engem Kontakt zu Industrie- und Bildungsexperten entwickeln wir Trainingssysteme am Puls der Zeit. Weil die richtige Art der Vermittlung entscheidend für den Erfolg des Lernens ist.

Individuelle Schulungen zu unseren Systemen und umfangreicher Service komplettieren unser Angebot. Es ist die langjährige Erfahrung aus zahlreichen, erfolgreichen Projekten weltweit, die uns zum Marktführer macht.



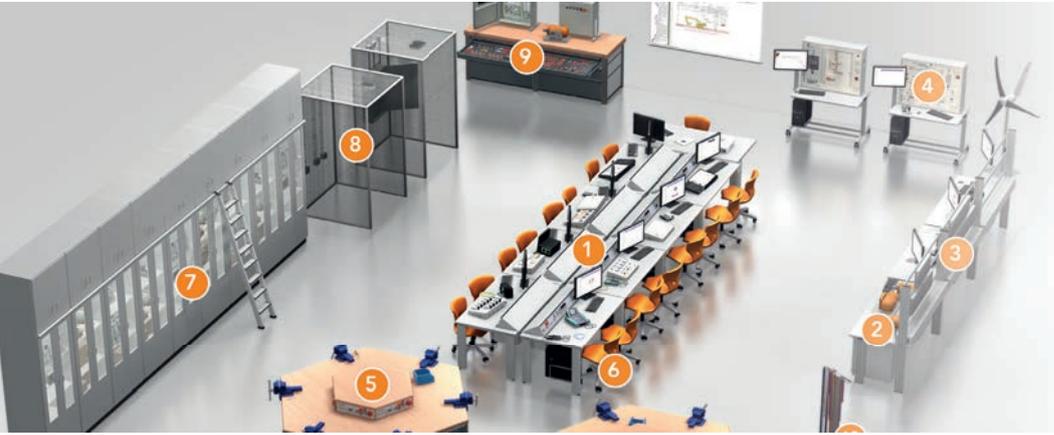
High Quality



MADE IN GERMANY

1 Individual consulting

Project Planning
Curriculum Strategy



2 Facility Planning

3D-Model

3 Installation



4 Training

Train the Trainer
Advanced Training
Technical Instruction

5 After Sales Service



5 Steps to Success

Wir begleiten Sie während des gesamten Projektes.
Langjähriges internationales Know-how qualifiziert uns als
Full-Service Partner. Didaktisch orientierte Projektberatung,
Laborplanung, effiziente Installation, Schulungen und Support:

Wir bieten alles aus einer Hand.

Und auch nach Abschluss des Projektes bleiben wir Ihr
Ansprechpartner für alle Fragen.

Komplette Labore für verschiedene Fachbereiche

Interaktive Lernsoftware

LabSoft: Learning Management
VOCANTO: Cloud Learning

Workshop Equipment

Individuell gestaltete Ausrüstung
und Einrichtung

Lernfabrik 4.0

Trainingssysteme für
die Digitalisierung

Schülermessplätze

Multisignalfähige Arbeitsumgebung

UniTrain Experimentierlabore

Versuchsbegleitendes Experimentieren

Mehr als nur Trainingssysteme

Modulare Trainingssysteme

Individuelle Versuchsaufbauten für
Verschiedene Fachbereichen



Reale Anwendung

Authentisches Training im
sicheren Umfeld

Let's get practical

EXPERIMENTIEREN. LERNEN. VERSTEHEN

Theorie wird erst in der praktischen Anwendung verständlich. Daher verfolgen wir einen experimentellen Lernansatz. Die Nähe zur Praxis steigt je nach System. Das schafft ein positives Lernerlebnis und sorgt für Freude am Lernen.

UniTrain



Modulare Trainingssysteme





Mit interaktiver Software

DIGITALE LERNINHALTE MIT METHODE

Mehr als Hardware: Interaktive Lerninhalte sind essentieller Bestandteil all unserer Systeme. Die digitalen Kurse beinhalten Animationen, virtuelle Instrumente und Experimente – motiviert Lernen mit Methode.



Gebäudesystem- technik



Installationstechnik, Smart Home

Moderne Installationstechnik verlangt nach modernen Trainingssystemen. Smart Home und Energieeffizienz sind nur zwei Beispiele für Themen, die diesen Berufsstand rasant verändern. Entwicklungen, mit denen vor allem die Auszubildenden von morgen konfrontiert sein werden.

Themen:

- Industrielle Installationstechnik
- Schutzmaßnahmen
- Gebäudekommunikation
- Gefahrenmeldung und Zutrittskontrolle
- Gebäudeautomation: Smart Home





Kälte-Klima- Technik

Von der Basis zur komplexen Anwendung

Bessere Energieeffizienz, neue Anlagenkonzepte und Kältemittel, komplexe Vorschriften oder kundenspezifische Lösungen: Kälte-Klima-Technik steht vor vielen Herausforderungen. Damit die Ingenieure und Techniker dem gerecht werden können, erklären unsere Systeme den Fachbereich, angefangen von den Grundlagen der Thermodynamik bis hin zu komplexen Kälteanwendungen.

Themen:

- Thermodynamik
- Kälteprozesse
- Industrielle Kältetechnik
- Split-Klima Systeme mit Wärmepumpenfunktion
- Fertigung kältetechnischer Baugruppen





Elektrische Energietechnik

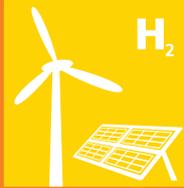
Smart und Micro Grids

Energie ist eines der Megathemen unserer Zeit. Vor allem die Bedeutung elektrischer Energie steigt. Um die notwendigen Entwicklungen umzusetzen, werden weltweit qualifizierte Techniker und Ingenieure gesucht. Unsere Systeme umfassen das Thema bis hin zur Steuerung von Smart und Micro Grids.

Themen:

- Energieerzeuger und -verbraucher
- Energieübertragung und -verteilung
- Schutz energietechnischer Anlagen
- Energiemanagement in Smart und Micro Grids (SCADA)
- Cyber Security





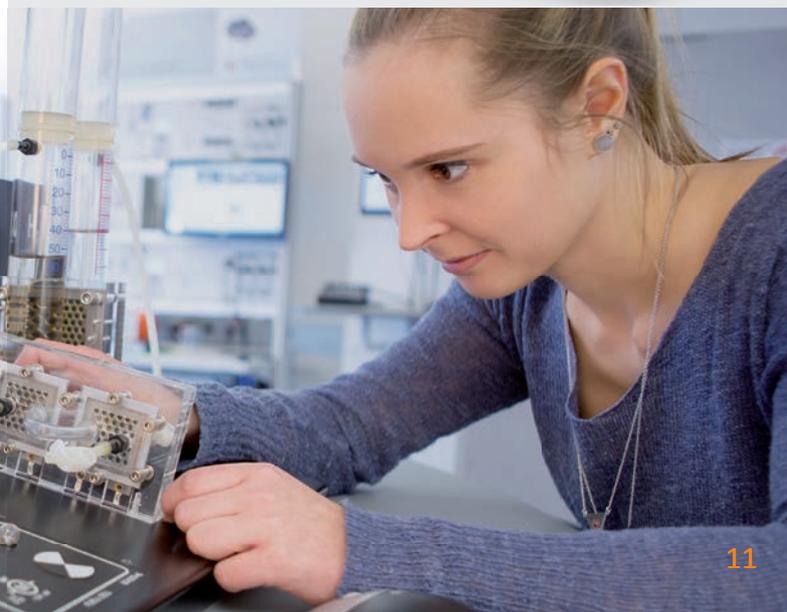
Erneuerbare Energien

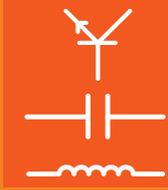
Wind, Photovoltaik, Brennstoffzelle

Der Wandel hin zu Erneuerbaren Energien schreitet fort. Mittlerweile leisten Wind und Photovoltaik einen ernstzunehmenden Beitrag zur Deckung des Energiebedarfs. Die Technologien hinter dieser Entwicklung sind innovativ. Mit unseren Systemen begegnen Sie neuen Erwartungen an Energietechniker.

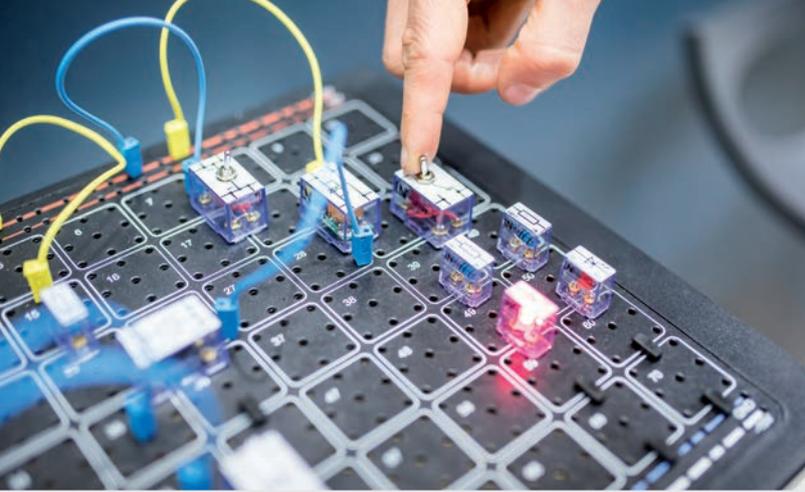
Themen:

- Erneuerbare Energiegewinnung
- Wind, Photovoltaik und Brennstoffzellentechnik
- Energiespeicherung
- Ein-phasige und drei-phasige Systeme
- Integration in Smart und Micro Grids





Grundlagen der Elektrotechnik

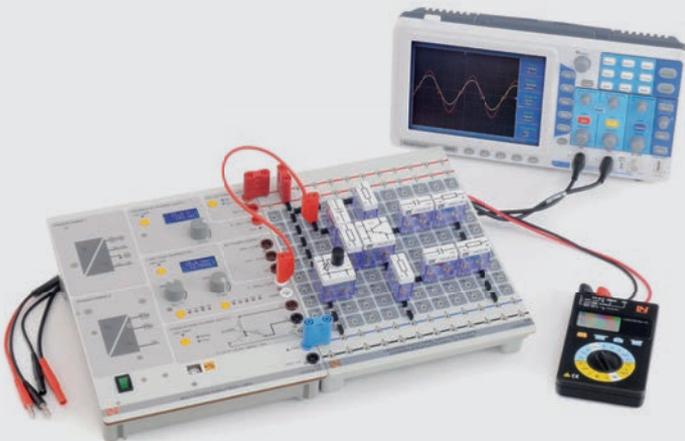


Die EloTrain Stecksysteme

EloTrain bedeutet freies Experimentieren zu den Grundlagen der Elektrotechnik, begleitet von theoretischen Inhalten. Durch die verwendete Schutzkleinspannung ist das System auch für komplette Laien sicher. Das experimentelle Lernen verknüpft die Theorie mit der Praxis. So macht der Nutzer den ersten Schritt zur Handlungskompetenz.

Vorteile:

- Handlungskompetenz durch freies Experimentieren
- Sicherheit durch Schutzkleinspannung
- Bewährte Stecksysteme für 2mm (UniTrain) und 4mm (Multi-Power Supply)
- Grundlagenversuche
- Frei erweiterbares System





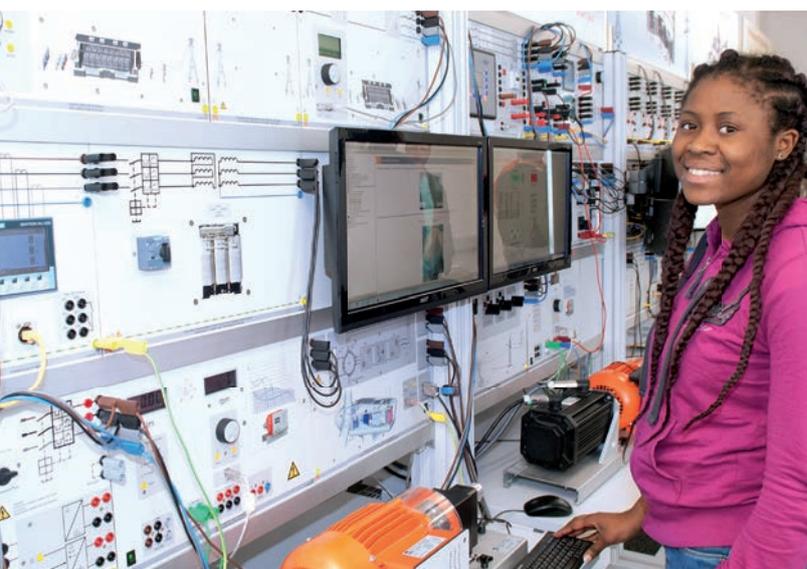
Maschinen- und Antriebstechnik

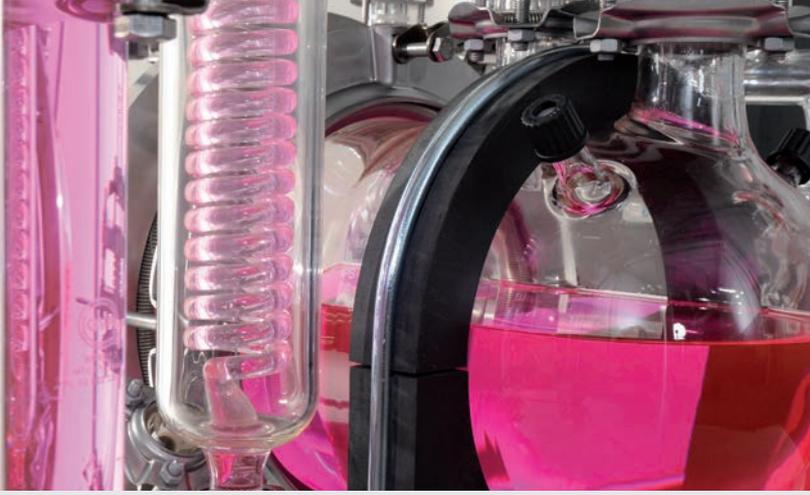
Leistungselektronik, Elektrische Maschinen

Alles braucht Antrieb. Durch die enge Verzahnung mit anderen Fachbereichen ist die Antriebstechnik ständig in technische Innovationen involviert. Das bedeutet auch immer neue Ansprüche an Techniker und Ingenieure. Unsere Trainingsgeräte behandeln die Antriebstechnik von den Grundlagen bis hin zu modernen Einsatzszenarien.

Themen:

- Elektrische Maschinen, Leistungselektronik und Antriebstechnik
- Einphasen- und Dreiphasen-Transformatoren
- Aktive Last für Maschinenversuche
- Matlab Simulink: Antriebsregler designen
- Komplette Laborlösung für Elektrische Maschinen





Anlagen der Prozessindustrie

Unsere kompakt und praxisnah designten LN Prozess Trainer überzeugen durch die verständliche Aufbereitung komplexer Sachverhalte der Prozessindustrie. Sie ermöglichen eine schnelle und effektive Versuchsdurchführung. Die Systeme sind nahezu vollständig aus Glas gefertigt. So lassen sich die Prozesse gut beobachten und es entsteht ein positives Lernerlebnis.

Themen:

- Destillation, Extraktion, Reaktion, Gasprozesse
- Industrielles Prozessdesign
- Batch- und kontinuierliche Prozesse
- Anwendung eines industriellen Prozessleitsystems
- Einfluss von Prozessparametern auf die Prozesseffizienz





Messen, vergleichen und regeln

In der Industrie 4.0 ist die Produktion mit modernster Kommunikationstechnik verzahnt. Basis ist die Erfassung der Prozesszustände durch Sensoren und die automatische Regelung der Prozessgrößen. Kenntnisse der Sensorik sind damit für jeden, der mit der Automatisierung in Berührung kommt, unverzichtbar – also auch für Mechatroniker.

Themen:

- Sensorik: Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen
- Moderne Servotechnik
- Angewandte Regelungstechnik
- Regeltypen (u.a. Drei-Punkt und P-I-D)
- Matlab Simulink: Regler erstellen und programmieren





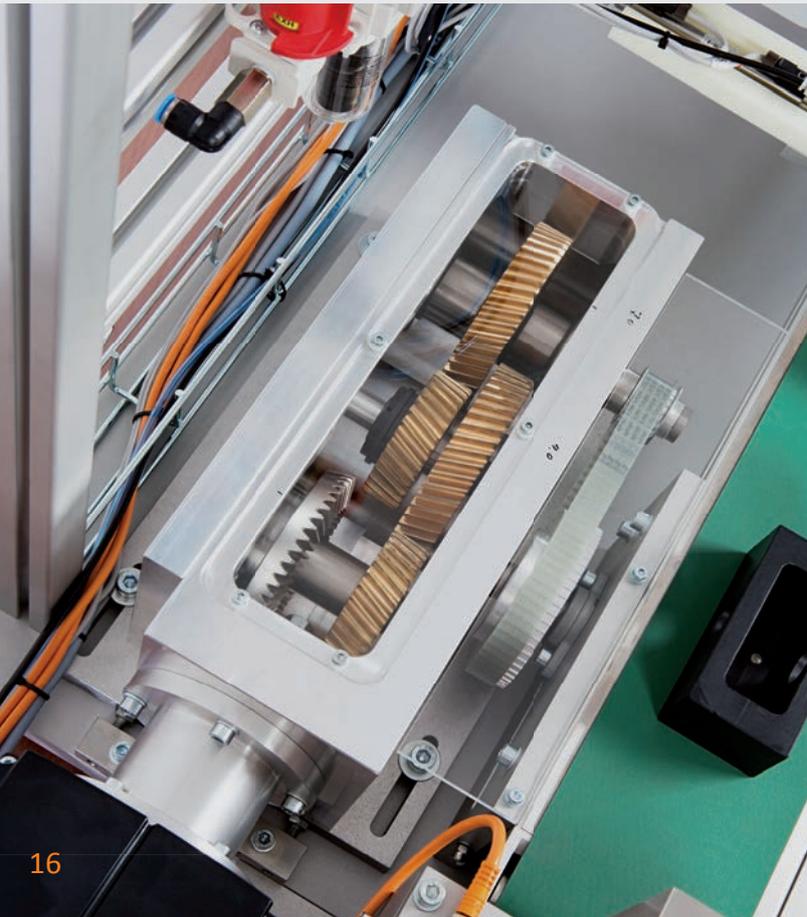
Maschinen- und Systemtechnik

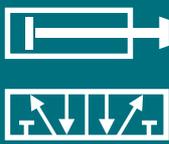
Metall- und Getriebe-technik

In der modernen Industrie sind alle Maschinen digital vernetzt. Daher nimmt die Bedeutung von Elektrotechnik in den klassischen Metallberufen weiter zu. Unsere Trainingssysteme thematisieren die klassische Getriebe-, Steuerungs- und Fertigungstechnik. Sie erklären das Fachgebiet aber auch im Kontext der Digitalisierung.

Themen:

- Grundlagen der Getriebetechnik
- Modulare Bandtechnik
- Industriennahe Projektarbeit
- CNC Trainer: Programmieren und Bedienen
- Computergestützte Fertigung (CIM)





Pneumatik / Hydraulik

Industriennahe Systeme

Für die Montage und Wartung von Anlagen werden Ingenieure und Techniker gesucht, die Erfahrung mit echten pneumatischen und hydraulischen Industriekomponenten haben. Unsere Trainingssysteme wurden gemeinsam mit Bosch Rexroth und Aventics entwickelt und schaffen echte Nähe zur Praxis.

Themen:

- Pneumatik und Elektropneumatik
- Hydraulik und Elektrohydraulik
- Interaktiver Stromlaufplan
- Industrielle Anwendungen
- Automation Studio: Praxissoftware



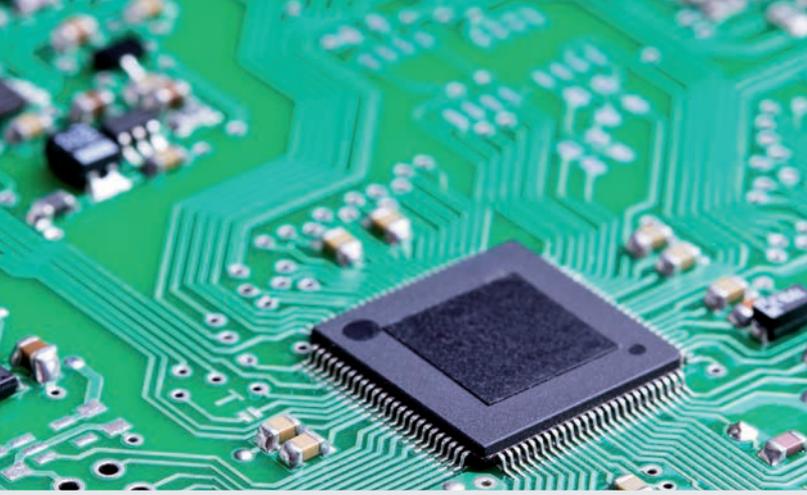
Strong Partners

AVENTICS
Pneumatics

Rexroth
Bosch Group
Hydraulics

AUTOMATION STUDIO
Software

Mikrocomputer

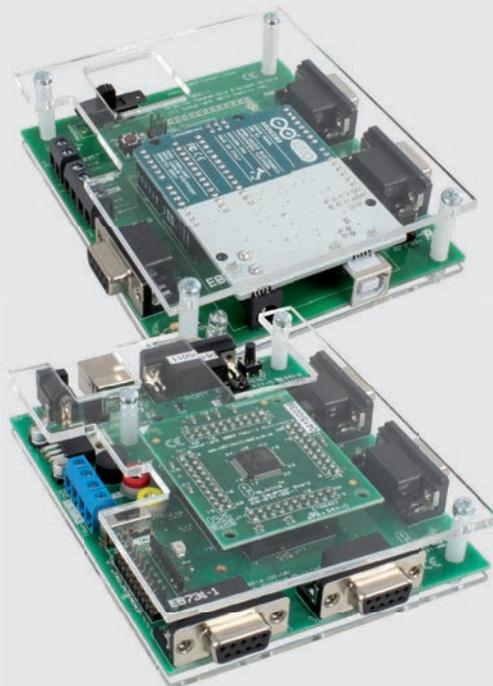
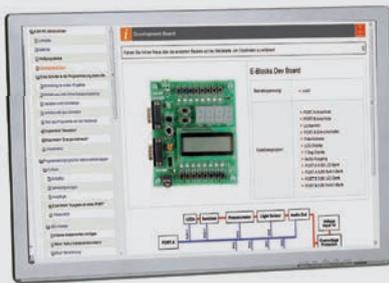


Mikrocontroller, FPGA, Mikroprozessor

Ob CPS oder Smart Home – intelligente Systeme benötigen Mikrocomputer. Ihre Bedienung erfolgt heute längst nicht mehr ausschließlich durch Programmierer. Mit unserer Komplettlösung auf Basis von UniTrain unterrichten Sie verschiedene Programmiersprachen und Hardware-Architekturen in einheitlicher Form.

Themen:

- Programmiersprachen (u.a. UML und VHDL)
- Hardware-Architekturen von 8-Bit bis 32-Bit
- Cyber-physische Systeme (CPS) steuern
- Internet of Things (IoT) programmieren
- Grundlagen der Computertechnik





Kommunikations- technik

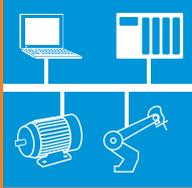
Mit Cyber Security

Die moderne Welt der Informationsübertragung ist die Basis der Vernetzung und damit der Digitalisierung. Themen wie Cyber Security oder auch digitale Signalverarbeitung gewinnen an Bedeutung. Unsere Trainingsgeräte schulen sowohl kabelgebundene Lösungen als auch Wireless.

Themen:

- Sende- und Empfangstechnik
- Modulation und Multiplexing
- Digitale Signalverarbeitung
- Netzwerktechnik und Cyber Security
- Radartechnik





Automatisierungs- technik



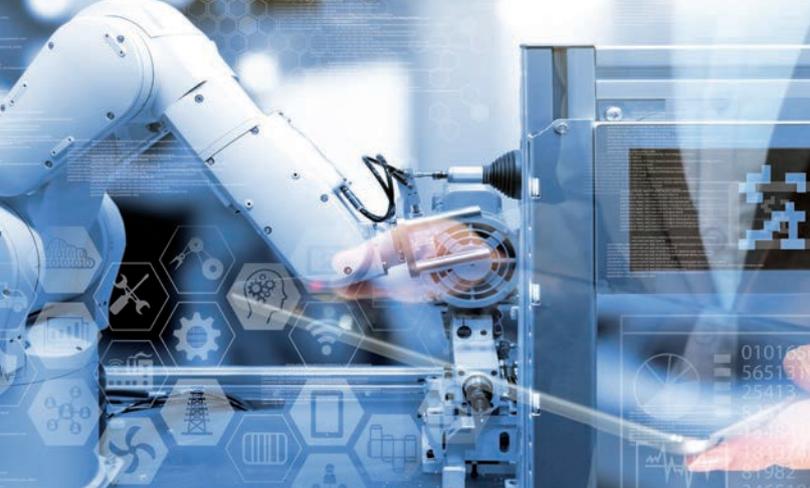
Industrielle Bussysteme und Robotik

Durch die rasante Entwicklung in der industriellen Prozessautomatisierung gewinnt die Automatisierungstechnik immer mehr an Bedeutung. Die Entwicklungen sind eng mit denen in der Antriebstechnik oder auch der Computertechnik verzahnt. Mit diesen Entwicklungen mitzuhalten, ist eine entscheidende Herausforderung in der Bildung.

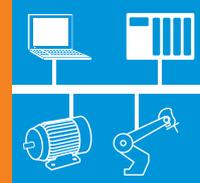
Themen:

- Programmierbare Logikbausteine
- Systemmodelle & Prozesssimulatoren
- Sicherheitstechnik in der Automatisierungstechnik
- Robotik / kollaborative Roboter
- Industrial Process Automation (IPA)





Industrie 4.0



Lösungen für die Digitalisierung

Die Industrie 4.0 zeichnet sich nicht nur durch Anpassungsfähigkeit und Ressourceneffizienz aus – ihre wichtigsten Merkmale sind die vielseitige Produktion, vernetzte Systeme und die Bündelung aller Informationen in einem CPS. Die Hauptkomponente ist ein ERP-System, das in der Cloud arbeitet. Unsere Systeme bereiten all diese Themen für die Ausbildung auf.

Themen:

- Kundenspezifische Fertigung
- Produktion über das Internet (CPS)
- Einzigartiges ERP-System (ERP-Lab)
- Systemsicherheit
- Energie- und zeiteffizienter Betrieb



Komponenten starker Partner

KUKA

Lenze

MIR
MIRA 2 INDUSTRIAL ROBOT

PHOENIX CONTACT

Rexroth
Bosch Group

SICK
Sensor Intelligence.

SIEMENS

SMC

TURCK

UNIVERSAL ROBOTS



Kfz-Technik



Essentielle Diagnosekompetenzen

Kraftfahrzeuge werden kontinuierlich komplexer. Vor allem im Bereich Elektronik fordert die Diagnose den Kfz-Mechatroniker zunehmend heraus. Dieser Entwicklung stellen wir ein didaktisches Konzept entgegen, das interaktive Theorie mit praxisnaher Diagnose verbindet. So unterstützen unsere Systeme eine umfassende Ausbildung in der Kfz-Technik.

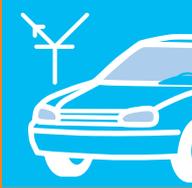
Themen:

- Benzin- und Dieselmotoren
- Motormanagement
- Vernetzte Systeme (CAN, LIN, MOST)
- Sicherheit und Komfort
- Diagnose und Instandhaltung





Elektromobilität



Hochvolttechnik

Elektrofahrzeuge sind immer beliebter und fördern Innovationen in der Kfz-Technik. Die nächste Generation qualifizierter Kfz-Mechatroniker muss auf das sichere Arbeiten an HV-Systemen vorbereitet sein. Unsere neu entwickelten Trainingssysteme für Hybrid- und Elektrofahrzeuge setzen Maßstäbe in punkto Sicherheit, Funktionalität und Benutzerfreundlichkeit.

Themen:

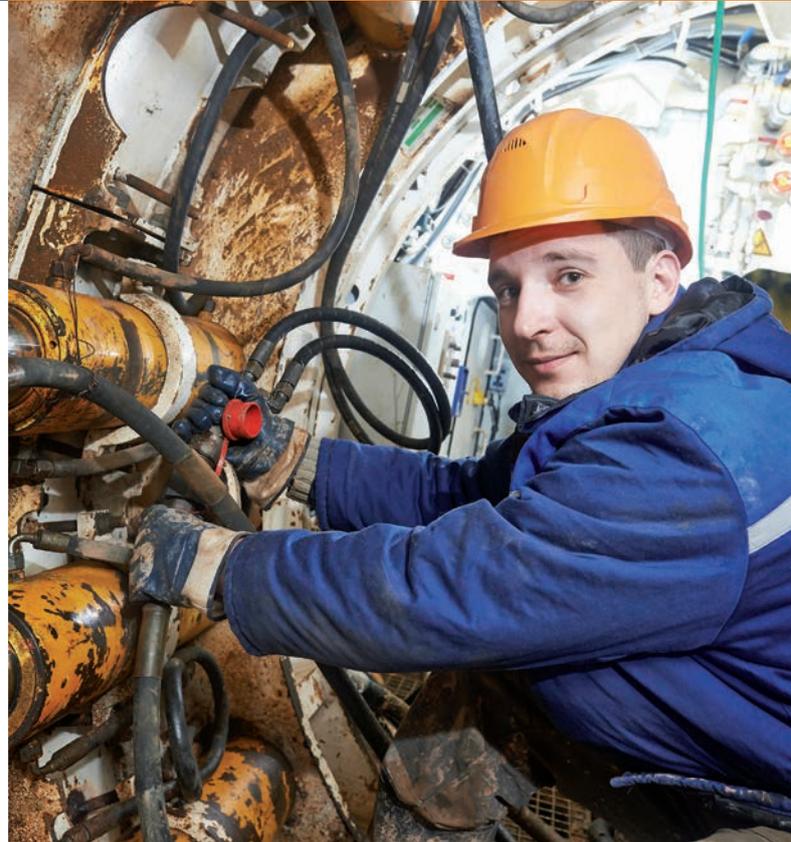
- Grundlagen der Elektromobilität
- Hybridantriebe und Brennstoffzellen
- Sicheres Arbeiten in Hochvoltbatterien
- Diagnose im HV-System
- Umgang mit beschädigten HV-Fahrzeugen





Eine Interdisziplinäre Ausbildung

Ein Bergbauprojekt erfordert effiziente Planung. Die Geologie der Stätte und die Sicherheit der Arbeiter sind nur zwei zu berücksichtigende Aspekte. Angehende Techniker und Ingenieure müssen in allen Disziplinen geschult werden, die für die Bergleute von morgen wichtig sind. Interdisziplinarität ist entscheidend, um mit neuen wie alten Methoden vertraut zu sein und um die komplexe Ausrüstung zu beherrschen. Unsere Systeme basieren auf Erfahrung in vielen technischen Fachbereichen und bilden die ideale Basis für künftige Bergleute.



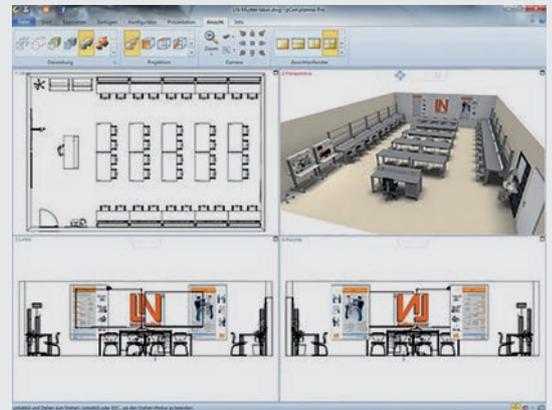


Ihre individuelle Laborausstattung

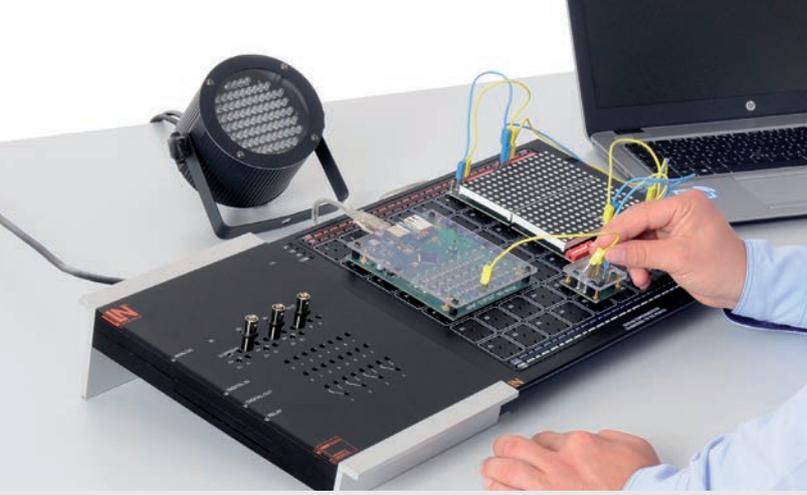
Innovative, leicht nutzbare und flexible Laborausstattung für professionelle Bildungsstätten – das bietet SybaLab. Unsere Ausstattungen sind widerstandsfähig gegen Chemikalien und physikalische Belastungen. Gleichzeitig erfüllen sie optische und funktionelle Anforderungen in den unterschiedlichsten Einsatzsituationen.

Vorteile:

- Mobile Werkstattssysteme und Labormöbel
- Lager- und Schranksysteme
- Sichere Stromversorgungen im Labor
- Detaillierte Laborplanung in 3D
- Komplette Laborausstattungen aus einer Hand



UniTrain



Multimedia Desktop Lab

Ständig weiterentwickelt und erweitert, hat sich das UniTrain System als eines der weltweit größten und vielseitigsten Multimedia-Trainingsysteme für angehende Elektrotechniker etabliert. Es bietet ein komplettes Labor mit mehr als 120 Messgeräten und -quellen in einem Gerät. Auch in Ihrer Sprache verfügbar!

Vorteile:

- Handlungskompetenz durch experimentelles Lernen
- Flexibel für viele Fachbereiche einsetzbar
- Theoretische Inhalte mit direkter Praxisanwendung
- Unterstützt individuelles Lernen
- Sichere Schutzkleinspannung





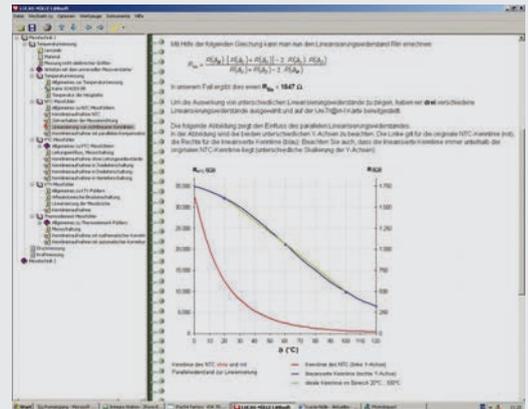
LabSoft

Lernumgebung und Classroom Manager

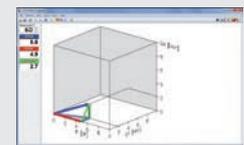
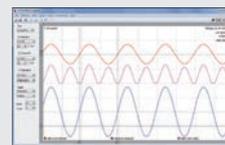
LabSoft ist unsere komfortable Lernumgebung. Die Benutzeroberfläche setzt auf einfache Menüführung. So gelingt der schnelle Zugriff auf alle Lerninhalte. Auch die Steuerung der Lucas-Nülle Hardware leistet dieser clevere Helfer über die integrierten virtuellen Instrumente. Auch erhältlich: Der LabSoft Classroom Manager. Ein nützliches Set an Software für die Gestaltung des Unterrichts.

Vorteile:

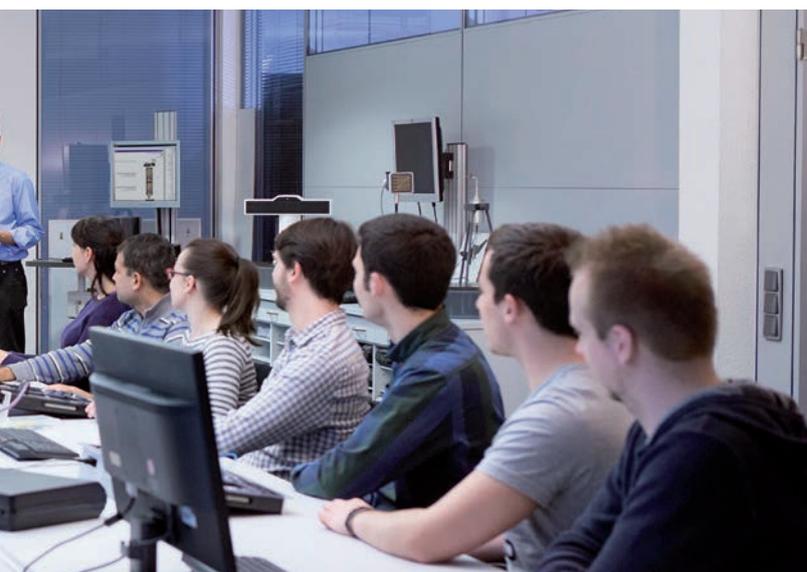
- Einfache Navigation zu den Kursinhalten
- Über 100 verschiedene virtuelle Instrumente
- Messergebnisse nutzerbezogen speichern
- Funktioniert lokal, im Netzwerk oder mit einem LMS
- Optionaler Classroom Manager



Virtuelle Instrumente



Classroom Manager



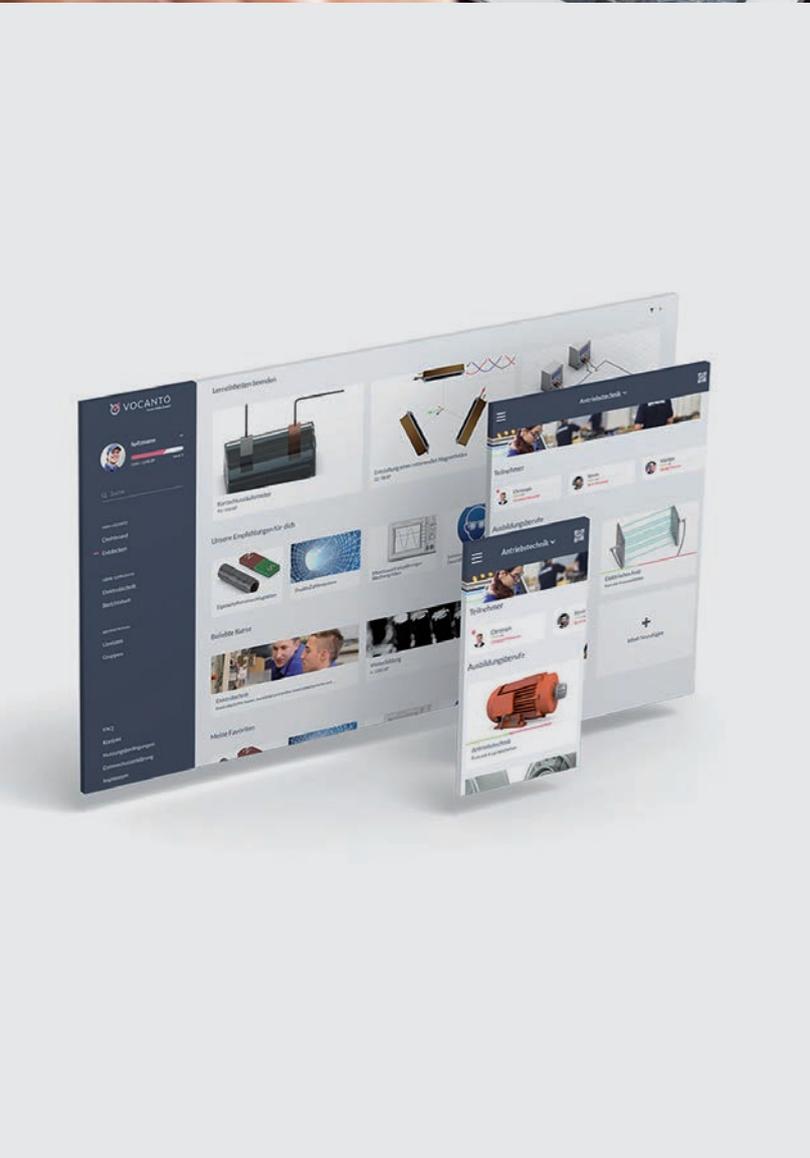


The New Way to Learn

Das Lernen neu erfunden. VOCANTO ist online – unsere cloudbasierte E-Learning Plattform. Jetzt gelingt das Lernen jederzeit und überall auf dem Smartphone. Die Resonanz der Anwender ist überwältigend: "VOCANTO ist mehr als nur Lernen. VOCANTO ist Gamification und Prüfungsvorbereitung." Die Plattform setzt neue grafische Standards und geht Pionierwege im Virtual Reality Learning.

Vorteile:

- Lernplattform für die berufliche Bildung
- Endgerät-unabhängig in der Cloud
- Effektives Lernen unterwegs
- Die perfekte Prüfungsvorbereitung
- Neue grafische Standards im E-Learning



Finden und wählen Sie die einzelnen Bestandteile des Ständers nacheinander aus.

- 1 Gehäuse
- 2 Ständerwicklung
- 3 Ständerblechpaket
- 4 Klemmkasten





LERNE
WANN DU
WILLST



LERNE
WO DU
WILLST

The Technical Training and Education Equipment Company

LUCAS-NÜLLE GMBH

Siemensstraße 2 · 50170 Kerpen, Germany

T +49 2273 567-0

www.lucas-nuelle.com · export@lucas-nuelle.com



facebook



youtube



linked in

