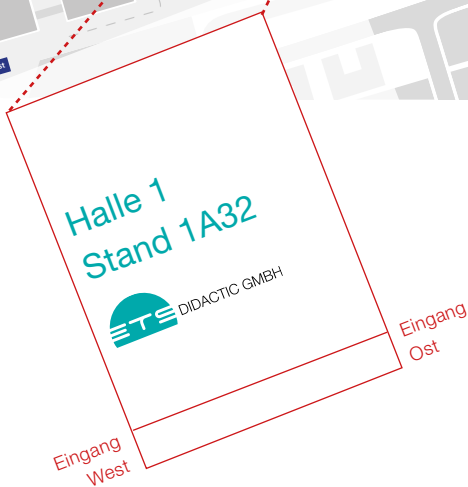




Digitalisierung
gestalten!

BESUCHEN SIE ETS

in Halle 1 (L-Bank Forum) | Stand 1A32



didacta
die Bildungsmesse

Stuttgart, 11. - 15. Februar 2025

ÜBERSICHT

Digitalisierung gestalten!

Ausbildungssysteme Gebäudetechnik

Gebäude-Automation KNX Beleuchtungstechnik	4
Erneuerbare Energien	5

Lernfabrik/connectedFACTORY 4.0 – CPS-i40®

Lernfabrik CPS-i40®	6
SAP4school CPS-i40®	8
Digital Twin	10
MES – Immer alles im Blick	11
Cyber Security	12
Künstliche Intelligenz	13
Industrierobotik Safety Cube® Cobot	14
tec2SKILL®connect	15
Virtuelle Lernwelten.....	16
Smarte Sensorik IO-Link	17
IIoT – Vom Sensor in die Cloud.....	18

Ausbildungssysteme Metalltechnik

Pneumatik Elektropneumatik	18
Getriebetechnik Wälzlagertechnik	20

Ausbildungssysteme Elektrotechnik

Elektrotechnik Elektronik	22
Digitaltechnik	23
Leistungselektronik	24
Regelungstechnik	24
Schutztechnik	26

Raumeinrichtung konfigurierbare Labormöbel	27
--	----



GEBÄUDE-AUTOMATION |

Intelligente – vernetzte Gebäudetechnik |
Beleuchtungstechnik | IoT-Anwendungen



Intelligente Gebäudetechnik (Smart Building Technologies) automatisiert Wohn-, Büro- und Arbeitsumfelder und verbessert Komfort und Effizienz durch die Integration verschiedener Systeme wie CO₂-Erfassung, smarte Beleuchtung und Lichtszenen.

Diese technischen Fortschritte verändern die Anforderungen in den Ausbildungsberufen Elektroniker*in für Energie- und Gebäudetechnik sowie Gebäude-/Infrastruktursysteme rasant. ETS bietet hierfür modulare Smart-Home-Trainingsysteme für Technologien wie KNX, myGEKKO, VOIP, Beleuchtung und Gefahrenmeldeanlagen.



ERNEUERBARE ENERGIEN

Nachhaltig die Zukunft gestalten



Die Nutzung erneuerbarer Energien spielt eine zentrale Rolle in essenziell technischen Ausbildungsberufen. Kenntnisse in Photovoltaik, Windkraft, Energiespeichern und nachhaltiger Energieversorgung werden verstärkt gefordert.

Moderne Ausbildungskonzepte vermitteln praxisnah, wie diese Technologien effizient eingesetzt und in bestehende Systeme integriert werden können.

So werden mithilfe von unseren Trainingssystemen Auszubildende optimal auf die Herausforderungen der Energiewende vorbereitet.

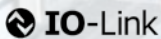
LERNFABRIK CPS-i40®

Digitale Produktion connectedFACTORY



Die digitale Lernfabrik 4.0 bzw. connectedFACTORY CPS-i40® ist für die Ausbildung und Qualifizierung im Bereich automatisierte und digitale Produktion entwickelt.

Das Training von angehenden Facharbeiter*innen, wie auch die Fortbildung von erfahrener Personal für die Anforderungen des Arbeitsmarktes von morgen, stehen dabei im Fokus.





tec2SKILL® Smart Maintenance,
der digitale Lernassistent
für die Industrie 4.0 Anlage



Skalierbare Lernsituationen



Einzel- oder Anlagenbetrieb



Augmented Reality mit tec2SKILL®



Führerloses Transportsystem (FTS)
ETS QBOT360®



SAP4SCHOOL CPS-i40[®]

connectedFACTORY & Digital Factory



Die intelligente Vernetzung ist das Schwerpunktthema der CPS-i40[®] Lernfabrik. Die vertikale Integration, d.h. die Verbindung des Shopfloors mit der Managementebene durch ein MES (Manufacturing Execution System) bis hin zum ERP (Enterprise Resource Planning System), ermöglichen den nahtlosen Informationsaustausch über die gesamte Wertschöpfungskette der Produktionsanlage.



Die CPS-i40® Lernfabrik ist hierbei die Grundlage einer flexiblen Produktion. Für die Vernetzung wird die Integrierte Unternehmens-Software (IUS) des Marktführers SAP eingesetzt. SAP ERP und SAP ME ermöglichen die Nachverfolgung des kompletten Waren- und Informationsflusses auf Maschinen- und Anlagenebene.

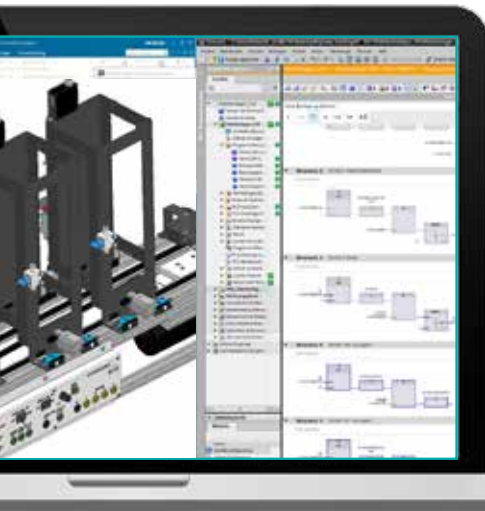
DIGITAL TWIN CPS-i40®

Virtualisierung von Produktionsanlagen

Die zunehmende Digitalisierung von vernetzten Fertigungsanlagen wird auch für den Bildungsauftrag immer wichtiger.

Der sogenannte „Digital TWIN“, also der digitale Zwilling der einzelnen CPS-i40®-Stationen aus der connectedFACTORY von ETS DIDACTIC, ermöglicht eine virtuelle Inbetriebnahme bevor die reale Anlage in Betrieb genommen wird.

Erst virtuell, dann reell – das spart in der Industrie zukünftig Zeit und Geld. Auch Anlagenveränderungen werden erst virtuell simuliert, programmiert und dann in der Funktion getestet, bevor die Übertragung auf den realen Prozess erfolgt.



Digital TWIN
Station Rohlager aus der
connectedFACTORY CPS-i40®.
Bild zeigt einen Auszug aus
dem NX-SIEMENS PLM

© 2024 - NX® ist eine eingetragene Marke der SIEMENS AG | Alle Rechte vorbehalten



MES – IMMER ALLES IM BLICK

Manufacturing Execution System CPS-i40®

Das MES stellt die Verbindung zwischen der Planungsebene und der Produktionsebene dar.

Immer alles im Blick – das MES System bietet Transparenz über den gesamten Produktionsablauf. Leicht können so Fertigungssequenzen aufeinander abgestimmt werden, um eine möglichst hohe Produktivität zu erreichen. Von „Big Data“ zu „Smart Data“, die MES Software unterstützt den permanenten Optimierungsprozess. Die Teilnehmenden können so den Umgang, die Auswertungsmöglichkeiten und auch das Anpassen bzw. Abstimmen von Prozess und Software kennenlernen. Wichtige Kompetenzen für die zukünftige Arbeitswelt 4.0.

Selbstverständlich wird auch das CPS-i40®-System mit umfangreicher Teachware begleitet, um Dozent*innen wie Schüler*innen die Lernschritte zu erleichtern.

MES-Systemflow
OEE Linienperformance



CYBER SECURITY

IT-Sicherheit von Produktionsnetzen



Aufgrund zunehmender Digitalisierung von Industrieanlagen steigt automatisch auch das Risiko in Bezug auf Datensicherheit. Produktionsnetze sicher zu betreiben und vor Fremdeinwirkungen zu schützen, ist die Aufgabe.

Ziel des Ausbildungssystems von ETS ist es, die Handlungssicherheit zu erreichen, Gefahren zu erkennen und Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Praktische Übungen stehen dabei im Vordergrund für die Kompetenzentwicklung.



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

KI entdecken und verstehen!



Künstliche Intelligenz ist ein Game-Changer für die Lern- und Arbeitswelt der Gegenwart.

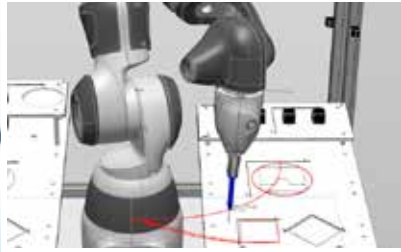
Das KI-Lernsystem von ETS ermöglicht den fundierten, spielerischen aber produktionsbezogenen Einstieg in diese Technologie.

Praxisnahe Lernsituationen werden in einem Methodenmix aus industrieller Hardware, umfangreicher Teachware und der AR-App tec2SKILL exploreAI® von ETS bereitgestellt.



INDUSTRIEROBOTIK

Praxisnah - virtuell und auch reell



COBOT

Kollaborative Robotik

- Zusammenarbeit von Mensch und Maschine
- Programmieren durch Führen
- Programmieren mit Tablet oder PC
- VR-Intergration

SAFETY CUBE®

6-Achs-Industrieroboter

- Objekterkennung
- Profinet-Interface
- Praktische Lernsituationen für den Wissenstransfer
- VR-Intergration



tec2SKILL® connect


Hybride Lernszenarien

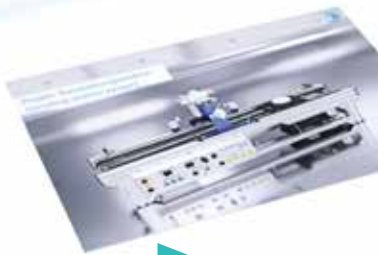


tec2SKILL® connect Board

Über das Hybrid-Interface tec2SKILL® connect können Sie, mit realen SPS- oder Kleinststeuerungen, virtuelle Prozesse ansteuern. Das Ganze funktioniert auch bidirektional. Die Steuerung obliegt Ihrer Wahl. S7-1500, S7-1200, LOGO!, EASY oder eine beliebige andere Steuerung einfach anschließen und loslegen!

Durch die Connect-App können Lernende am Tablet oder Smartphone, mithilfe von Augmented Reality, den Prozess in 3D erleben und erfassen. Aus allen Perspektiven, in 360 Grad – wie in der Realität – die technischen Vorgänge einfach und verständlich begreifen.

Technik die begeistert 



AR
experience





VIRTUELLE LERNWELTEN

Virtualisierung in der Ausbildung



Der Einsatz von Virtual Reality ermöglicht vollkommen neue Lernerfahrungen für Schülerinnen und Schüler in der beruflichen Bildung. Technische Kompetenzen und Abläufe von komplexeren Handlungen können so vorab im Einzeltraining vorbereitet werden. Die realitätsnahe und sichere Lernumgebung ermöglicht die Inbetriebnahme oder Montage zu simulieren, bevor diese in Realität mit einer vortrainierten Handlungssicherheit ausgeführt wird. VR-Lernszenarien können beliebig häufig wiederholt werden, was den Lernprozess optimal begleitet.



tec2SKILL® Sensorics,
der digitale Lernassistent
für die Sensorik



SMARTE SENSORIK CPS-i40®

Von den Grundlagen bis zum Einsatz von  **IO-Link**



Ob mit Tablet oder Smart Glasses – durch die Augmented Reality Applikation wird der Bezug von den Grundlagen der Sensorik bis zum Einsatz in der connectedFACTORY CPS-i40® hergestellt.

Parametrieren, konfigurieren und überwachen Sie angeschlossene Sensoren anhand von smarten Endgeräten.

Sie erhalten gleichzeitig die Produktdaten der Sensoren und weitere Informationen, die bei Wartungs- und Serviceeinsätzen hilfreich sind.

VOM SENSOR IN DIE CLOUD

IIoT - Gateway



„Internet of Things (IoT)“ verändert die Unternehmenslandschaft immer weiter und ist daher ein aktuelles Thema für die Praxis. Durch IIoT-Gateway (Industrial Internet of Things) können die Lernenden hilfreiche Informationen innerhalb des Cloud Computing erwerben.

Die Lernziele umfassen unter anderem die Bereiche Operation Technology (OT) und Informationstechnologie (IT). Die Inbetriebnahme eines PROFINET-Systems mit integriertem TIA-Portal, sowie die Inbetriebnahme und Integration von IIoT in diese Prozesse, sind Teil der Lernsituation.

Hilfliche Informationen und Funktionalitäten zum Senden von Steuerwerten an einen MQTT-Broker oder zur Darstellung von Maschinendaten auf einem Mobiltelefon sind ebenfalls verfügbar.

PNEUMATIK | ELEKTROPNEUMATIK

Grundlagen mit dem digitalen Lernassistenten tec2SKILL®



Der digitale Lernassistent tec2SKILL® Pneumatik/E-Pneumatik unterstützt den anwendungsorientierten Schaltungsaufbau. Die interaktiven Lerneinheiten für pneumatische und elektropneumatische Anwendungen sind praxisorientiert. Mit Tablet, Smartphone oder Smart Glasses erarbeiten sich die Teilnehmenden neue Zusammenhänge und werden so schneller und motivierter handlungssicher.

Durch Augmented Reality ermöglicht tec2SKILL® den Lernenden den Erwerb von hilfreichen Informationen. Die Funktionalität einer realen Industrieanwendung, die Datenblätter oder Inbetriebnahmeanleitungen runden die Lernsituation ab.

Der digitale Lernassistent
Pneumatik/E-Pneumatik



GETRIEBE | WÄLZLAGERTECHNIK

Mit dem digitalen Lernassistent für Metallberufe tec2SKILL®

Die Lernanwendung tec2SKILL® Mechanical ist ein digitaler Assistent zur didaktischen Unterstützung aller Getriebebausätze und Wälzlagersysteme von ETS. Die App ist für das Tablet und, jetzt NEU, auch für die Smart Glasses verfügbar.



Der digitale Lernassistent
tec2SKILL® Mechanical



tec2SKILL® ist für alle Getriebe und Wälzlager von ETS verfügbar.



Stirrad-
getriebe
1-stufig



Stirrad-
getriebe
2/3-stufig



Planeten-
getriebe



Schnecken-
getriebe



Kegelrad-
getriebe



Mit Hilfe von technischen Zeichnungen oder der detaillierten Montageanleitung können die Lernenden den Getriebebausatz selbstständig aufbauen und mit dem Handrad einen Funktionstest durchführen. Ausbildungseinheiten zum Thema Wälzlagertechnik runden das Spektrum ab.

Die unterschiedlichen Trainingssysteme für Metallberufe wie z. B. die Montage und Demontage von Wälzlagern oder die Entwicklung von Prüfkriterien zur Funktionsprüfung, werden durch vielfältige didaktische Unterlagen und einer AR-App begleitet.



Hammer-
montage
Innenring



Hammer-
montage
Außenring



Therm.
Montage
Wellensitz



Press-
montage



Kegelpresssitz
mechanisch



Kegelpresssitz
hydraulisch

ELEKTROTECHNIK | ELEKTRONIK

Grundlagenausbildung



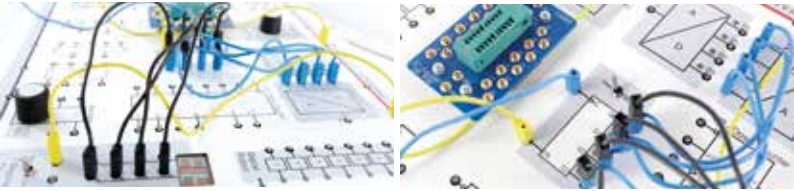
Die Grundlagen dieses umfangreichen Fachbereiches können mit diesen kompakten und mobilen Lernsystemen von ETS DIDACTIC schnell und klar vermittelt werden. Vielseitige Lernsituationen und Experimente zu jedem Thema fördern den didaktischen Lernerfolg.

Die sichere Bauart, die Universalstromversorgung für den flexiblen Einsatz und die perfekt abgestimmte, sehr ausführliche Teachware mit Handbüchern, Auflagemasken und Lernsoftware, helfen den Ausbilder*innen und Dozent*innen bei der Gestaltung und Umsetzung des Fachunterrichts.



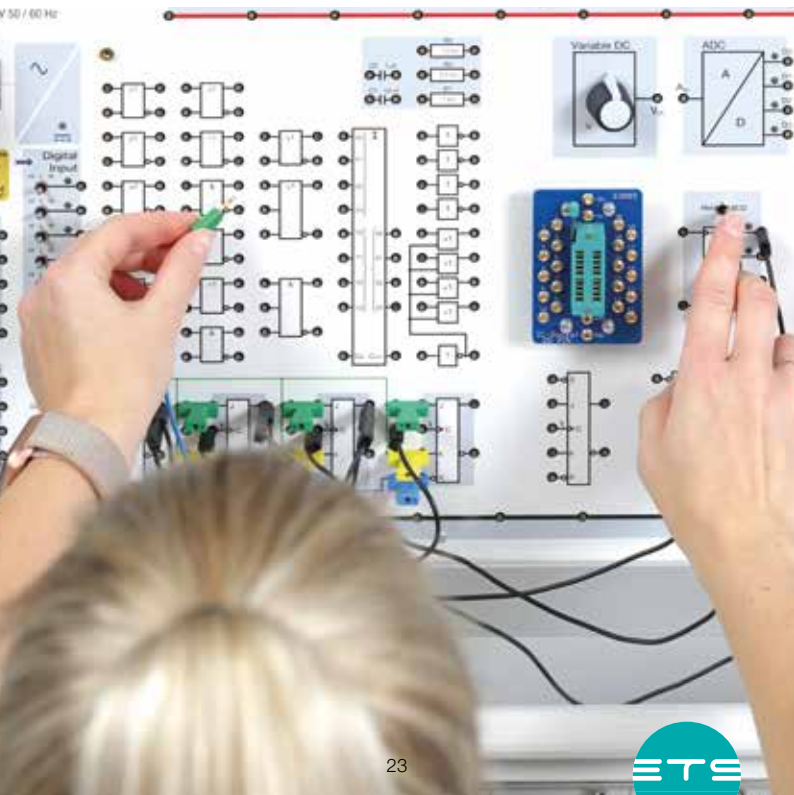
DIGITALTECHNIK

Von den Grundlagen bis zur Anwendung



Mikrocontroller sind aus allen Bereichen der Digitaltechnik nicht mehr wegzudenken. Mit dem Mikrocomputer/Mikrocontroller-Trainingsystem können Sie Funktionen, Struktur, Datenformate, Konvertierung, Programmierung und Firmwaregenerierung kennenlernen.

Egal ob AD- und DA-Umsetzer oder DC- und Schrittmotorsteuerung, Messungen von analogen Werten und vieles mehr wird didaktisch nachvollziehbar dargestellt.



LEISTUNGSELEKTRONIK

Energieeffizienz steht im Mittelpunkt

Die Leistungselektronik ermöglicht es, elektrische Energie mit sehr hohem Wirkungsgrad gezielt einzusetzen. Sie eröffnet damit die Möglichkeit, die Betriebseigenschaften von Geräten und Systemen, bei gleichzeitig reduziertem Energieverbrauch, wesentlich zu verbessern.



REGELUNGSTECHNIK

Grundlagen der Steuer- und Regelungstechnik

In der Ausbildung ist der Bereich Regelungstechnik fest verankert. Als wichtiger Teil der Automatisierungstechnik mit Anlehnung an die Elektrotechnik und Mechatronik.

Hier setzt das Process Control Board von ETS DIDACTIC Maßstäbe. Insbesondere dann, wenn trotz begrenztem Zeitaufwand eine gute Ausbildung praktiziert werden soll.

Das Process Control Board hat alle Mess-, Test- und Regelkreiskomponenten integriert, ohne umfangreiches Equipment aufbauen zu müssen. Die Schaltung dieser Komponenten erfolgt standardmäßig mit 2 mm-Brückensteckern.



Mit dem ETS DIDACTIC Power Electronic Board gelingt es, Bauelemente der Leistungselektronik und deren Funktionen zu erlernen, zu verstehen und anzuwenden.

Zusammenhänge verstehen und Experimente durchführen, das ergibt den Mehrwert der ETS Lernsysteme.



Ergänzt durch die zugeschnittene Teachware von ETS, können so erste Schritte, wie die Berechnung der Reglereinstellungen und die Überprüfung der Regelkreise im Beharrungszustand, schnell und übersichtlich durchgeführt werden.

Regel-
Control Engineering





SCHUTZTECHNIK

Kennenlernen von Schutzeinrichtungen nach VDE



Das Trainingssystem „VDE-Schutzmaßnahmen“ ist ein praxisorientiertes Lernkonzept für Schutzeinrichtungenmessungen nach VDE0100 und VDE0113 bis VDE0701/0702. Die Lernsituationen umfassen alle Arten von Schutzmaßnahmen.



RAUMEINRICHTUNG

Konfigurierbare Labormöbel



ETS bietet maßgeschneiderte Arbeitsplätze mit individuell konfigurierbarer Stromversorgung und ein abgestimmtes Aufbewahrungskonzept.

Gemeinsam mit dem ETS-Team optimieren Sie eine ergonomische Arbeitsplatzgestaltung bzw. eine Raumplanung, die Ihren individuellen Bedürfnissen entspricht.

Praxisnahes Wissen erarbeiten,
Handlungskompetenz sichern.



**TAG DER NEUEN
TECHNOLOGIEN**

am 21. Mai 2025



ETS HAUSMESSE

am 22. Mai 2025



ETS WORKSHOPS

neue Termine für 2025