

# PRODUKTKATALOG

---

## KNOW-HOW RECHNET SICH



## UNSER LIEFERPROGRAMM

Heute halten Sie unseren neuen Katalog in Händen. Wir präsentieren uns in einem neuen Kleid. So stehen Ihnen, wie gewohnt, alle wichtigen Informationen zu unserem umfangreichen Produktsortiment in gebündelter Form zur Verfügung.

Damit Sie sich leichter zurechtfinden, haben wir besonderen Wert auf Vereinfachung und Übersichtlichkeit gelegt – daher ist unser Katalog auch etwas schlanker geworden.

Allen Kundinnen und Kunden möchten wir an dieser Stelle für das in uns gesetzte Vertrauen danken. Es bestärkt uns in unserem Ziel, unsere Produktpalette stets weiter zu entwickeln und an die aktuellen Bedürfnisse anzupassen. Und sollten Sie bisher mit uns noch nicht zusammengearbeitet haben, freuen wir uns schon jetzt auf Ihre Anfrage.

### WER WIR SIND

Wir bieten Erfahrung und Know-How seit 1980 und sind spezialisiert in den Bereichen:

\_\_Technische Arbeitsplätze und Fertigungseinrichtungen

\_\_Mess- und Prüftechnik, sowie Stromversorgungen

\_\_Ausbildungsplätze und technische Lehrmittel

\_\_SMD-Fertigung, Prototyping und Rework

Auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit freut sich



Ihr Elsinger-Team

ERFAHRUNG  
UND KNOW-HOW SEIT 1980  
WWW.ELSINGER.AT

## INHALT

4 BETRIEBSEINRICHTUNGEN

---

6 KALIBRATOREN

---

8 SICHERHEITSPRÜFGERÄTE | MESSZUBEHÖR

---

10 LÄNGENMESSUNG

---

12 LABORSTROMVERSORGUNGEN | PROTOTYPING

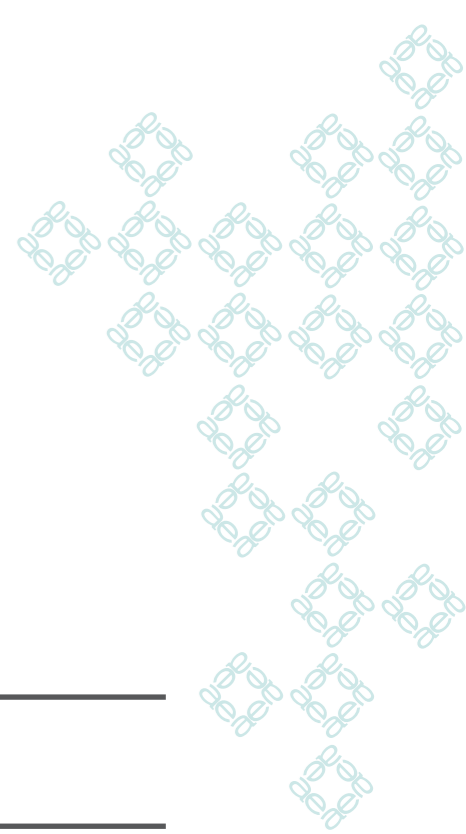
---

14 SMD-FERTIGUNG

---

16 DIDACTIC-SYSTEME

---



# BETRIEBSEINRICHTUNGEN

Sowohl die technischen, als auch die ergonomischen Anforderungen sind deutlich gestiegen. Diese modernen Arbeitsplatzsysteme mit ihren vielfältigen Funktionen werden in allen Bereichen der Forschung und Entwicklung, sowie Reparatur und Prüfung eingesetzt.



## Arbeitsplätze für Mess- und Entwicklungsumgebung

- Individuelle Konfiguration durch modulares Baukastensystem
- Kabelmanagement für die PC-Anschlüsse im hinteren Tischbein
- Mehr als 40 verschiedene Einsatzplatten
- Versenkbare Kabelklappe
- Motorisch höhenverstellbare Varianten
- Optimale Ausleuchtung der Arbeitsfläche
- Auch in ESD-Ausführung

Ein modularer Arbeitsplatz, an dem alles seinen Platz hat, erlaubt ein schnelleres und präziseres Packen, sorgt für mehr Sicherheit, erleichtert den Wechsel zwischen verschiedenen Mitarbeitern und schafft ein ordentliches und stressfreies Umfeld.



## Montage- und Verpackungstische

- Schnelles Umrüsten durch Stecksystem
- Flächenbelastbarkeit bis 500 kg
- Vielseitiges Zubehör wie z.B. Schneidevorrichtung, Etikettenspender, Behälter für Recyclingmaterial, etc.
- Motorisch oder manuell höhenverstellbare Varianten
- Starke Flächenleuchte bis 3.000 Lux
- Auch in ESD-Ausführung

## TIPP

Mehr Infos zu diesem Thema finden Sie in unserer Broschüre **Betriebseinrichtungen**, die von unserer Website [www.elsinger.at](http://www.elsinger.at) herunter geladen werden kann.



# KALIBRATOREN

Um die temperaturabhängige Steuerungsstrecke in einer Anlage zu kalibrieren wird ein tragbarer Kalibrator eingesetzt. Mit mehr als 50 Modellen und vielen Optionen ist der Temperaturbereich von -100°C bis +1205°C abgedeckt. Dabei werden Lösungen für verschiedene Anwendungen & Genauigkeiten geboten um Zeit & Kosten zu sparen.



## Referenzkalibratoren

- Auswertung von bis zu 2 Prüflingen
- Temperaturbereich von -100°C bis +700°C
- 2 oder 3 separate Heizzonen
- Genauigkeit bis  $\pm 0,04^\circ\text{C}$
- Stabilität bis  $\pm 0,005^\circ\text{C}$
- Perfekte axiale Homogenität durch DLC-Fühler
- Intelligente externe Referenzfühler
- Touchscreen
- Web-Interface, USB & Ethernet
- Trocken- und Öl-Kalibrierung
- Automatisierter Kalibrierablauf möglich



## Werk-/Industriekalibratoren

- Temperaturbereich von -90°C bis +1205°C
- 1 oder 2 Heizzonen
- Genauigkeit bis  $\pm 0,06^\circ\text{C}$
- Stabilität bis  $\pm 0,01^\circ\text{C}$
- Intelligente externe Referenzfühler
- Schnelles Heizen und Kühlen
- Sehr leicht – ab 8,2 kg
- Prüflingsauswertung



## Basic Kalibratoren

- Auch als Infrarot-Kalibrator
- Temperaturbereich von -10°C bis +400°C
- 1 Heizzone
- Genauigkeit bis  $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- Extrem leicht – ab 1,6 kg

Druckkalibratoren von Vacuum bis 1000 bar – auch in EX-Ausführung. Für die Bereiche Über-, Unter-, Absolut- und Differenzdruck geeignet. Bei Bedarf sind komplette Druckkalibriersysteme mit Kalibrator und dazu passenden Pumpen, Druckschläuchen und Adaptern lieferbar.



## Druckkalibratoren

- Druckbereich von Vakuum bis 1000 bar
- Einfache Bedienung (nur eine Menüebene)
- 1 oder 2 frei wählbare interne Druckbereiche
- Weitere Sensoren als externe Sensoren anschließbar
- Interner Sensor für Umgebungsdruck



## Druckpumpen / Komparatoren

- Druckbereich von Vakuum bis 1000 bar
- Zu betreiben mit Öl, Wasser oder Luft
- Grob- und Fein-Druckeinstellung
- Kombinierbar mit verschiedenen Druckkalibratoren (Manometern)



## Druckanschlüsse & Adapter

- Montage ohne Werkzeug (bis 700 bar)
- Anwendung ohne Verletzungsgefahr
- Langlebige Kalibrierschläuche von 0,5-100 m Länge
- Gewindeadapter für verschiedene Systeme
- Schnellmontage-Kupplungen



## Signalkalibratoren

- Nur eine Menüebene
- Eingang und Ausgang: 16 RTD-Typen, 13 TC-Typen
- 0-24 mA DC / 0-20 VDC
- Frequenz: Bis 10 kHz
- Widerstand 5-4000 Ohm
- 2 Kanäle Messen + Geben gleichzeitig
- Druck- und Temperaturkalibrierung



## Externe Druckmodule

- Zur Druckbereicherweiterung an Signal- und Druckkalibratoren
- Messbereiche von 3 bar bis 1000 bar
- Kompatibel mit CPF Druckanschluss-System
- Genauigkeit ab 0,025 % vom Messwert
- Gewicht ca. 230 g



## Eigensicherer Druckkalibrator

- Keine Menüs und Bedienungsanleitung notwendig
- Adaptertausch ohne Werkzeug
- Datalogging-Funktion
- Display lesbar bei allen Lichtverhältnissen
- Gleiche Genauigkeit von -20°C bis +50°C Umgebungstemperatur

# SICHERHEITSPRÜFGERÄTE

Sicherheitsprüfgeräte als Einzel- oder Kombiausführung für Hochspannungs-, Schutzleiter-, Isolationsprüfung und Ableitstrommessung sowie dazu notwendiges Zubehör.



## Kombi-Prüfgerät

- Hochspannungs- (AC/DC), Schutzleiter- und Isolationsprüfung
- Erweiterbar durch Prüf- und Sicherheitszubehör
- Geeignet für Prüfungen im Labor und in der Produktion
- Steuerung manuell oder über Schnittstelle
- Erhältlich auch als Einzel-Hochspannungsprüfgerät bis 16.000 V



## Schutzleiter-Messgerät

- Elektronisch geregelter Prüfstrom bis 25 A
- Automatische oder manuelle Prüfungen
- Verschiedene Schnittstellen als Option



## Ableitstrom-Messgerät

- Lieferbar potentialgebunden oder potentialfrei
- Bis zu 3 Messkreise einbaubar (1 Messkreis pro Messnorm)
- Aufrüstbar durch Erweiterungsmodule
- Steuerung manuell oder über RS232-Schnittstelle

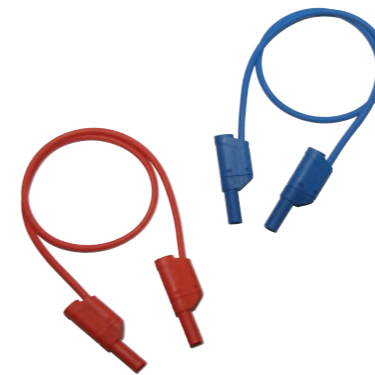


## Prüfkäfig mit HV-Gerät

- Manuell schwenkbare Schutzhaube
- Über Hochspannungskabel mit dem HV-Gerät verbunden
- Muss an jedes Prüfgerät angepasst werden
- Mögliche Prüfungen:
  - \_Hochspannung
  - \_Schutzleiter
  - \_Isolation

# MESSZUBEHÖR

Umfassendes Sortiment an Messleitungen, Messspitzen, Messklemmen, Buchsen, Zubehör für Temperaturmessungen und spezielles Zubehör für elektronische Anwendungen sowie den Einsatz in der KFZ-Technik.



## Sicherheitsmessleitungen

- 4 mm – 1000 V CATIV
- 4 mm – 1000 V CATIII
- 2 mm – 600 V CATIII
- 2 mm – 600 V CATII



## Prüfspitzen / Klemmen

- Sicherheits-Prüfspitzen
- Sicherheits-Hakenklemmen
- Sicherheits-Abgreifklemmen
- Sicherheits-Klemmprüfspitzen
- Krokoklemmen



## Buchsen

- 2 mm Sicherheits-Einbaubuchsen
- 4 mm Sicherheits-Einbaubuchsen
- 4 mm Sicherheits-Einpressbuchsen
- Sicherheits-Schaltbuchsen



## BNC

- BNC-BNC Kabel
- BNC-Sicherheitsstecker
- BNC-Sicherheitsadapter



## Schnelldruckklemmen

- Sicherheits-Einbau-Schnelldruckklemmen
- Schnelldruckklemmen zum Einstecken in 4 mm-Sicherheitsbuchsen

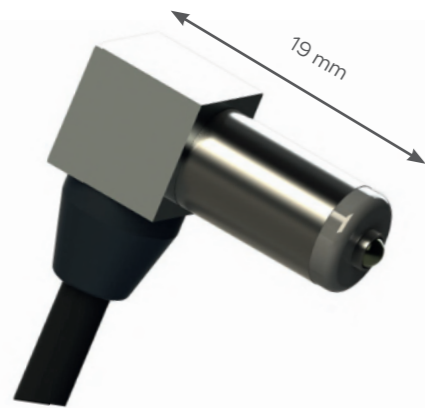


## Mess-Sets

- 66-teiliges Sicherheits-Strippenset
- 34-teiliger Sicherheits-Mess- und Prüfspitzensatz
- 10-teiliger Sicherheits-Messsatz für Messgeräte

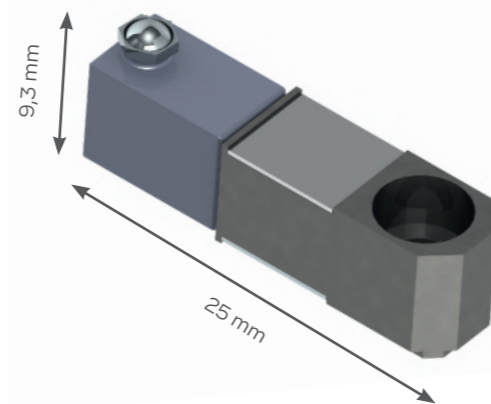
# LÄNGENMESSUNG

In Produktionsanlagen und in Maschinensteuerungen sorgen die Messtaster und Wegaufnehmer für präzise Messungen und Positionierungen mit einer Lebensdauer von über 100 Millionen Messzyklen. Mittels digitalem Orbit System können auch komplexe Messvorrichtungen realisiert werden.



## Minitaster radial

- Messbereich 0,5 mm
- Federgeführt
- Einsetzbar bei speziellen Anwendungen



## Minitaster

- Messbereich 0,5 oder 1 mm
- Federgeführt
- Genauigkeit besser als 1 µm
- Einsetzbar bei Bohrungsmessungen

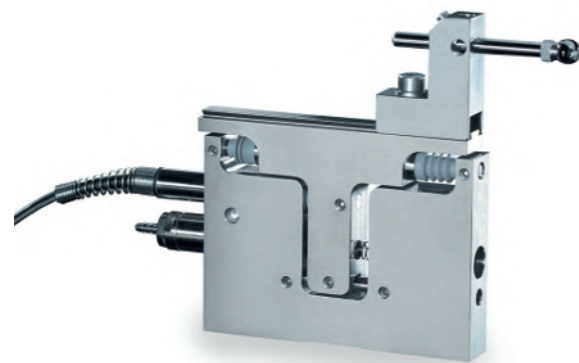


## Analog-/Digitalmesstaster

- Messbereich von 0,5 bis 30 mm
- Taster-Durchmesser von 3 bis 12 mm
- Messtaster ab 34 mm Länge
- Bis zu 0,05 µm Wiederholgenauigkeit
- Messtaster mit geringer Anpresskraft
- Federvorschub oder Pneumatisch
- IP65 Schutzklasse

## Wegaufnehmer

- Messbereich: 3 bis 300 mm
- 19 mm Durchmesser
- Schutzklasse bis IP67 (nur Messkopf)
- Gehäuse und Stößel aus Edelstahl
- Optionell bis 200°C einsetzbar (nur Messkopf)
- Verschiedene Optionen, wie z. B. Gelenkkopf, Feder, ...
- Auch mit Orbit Netzwerk kompatibel



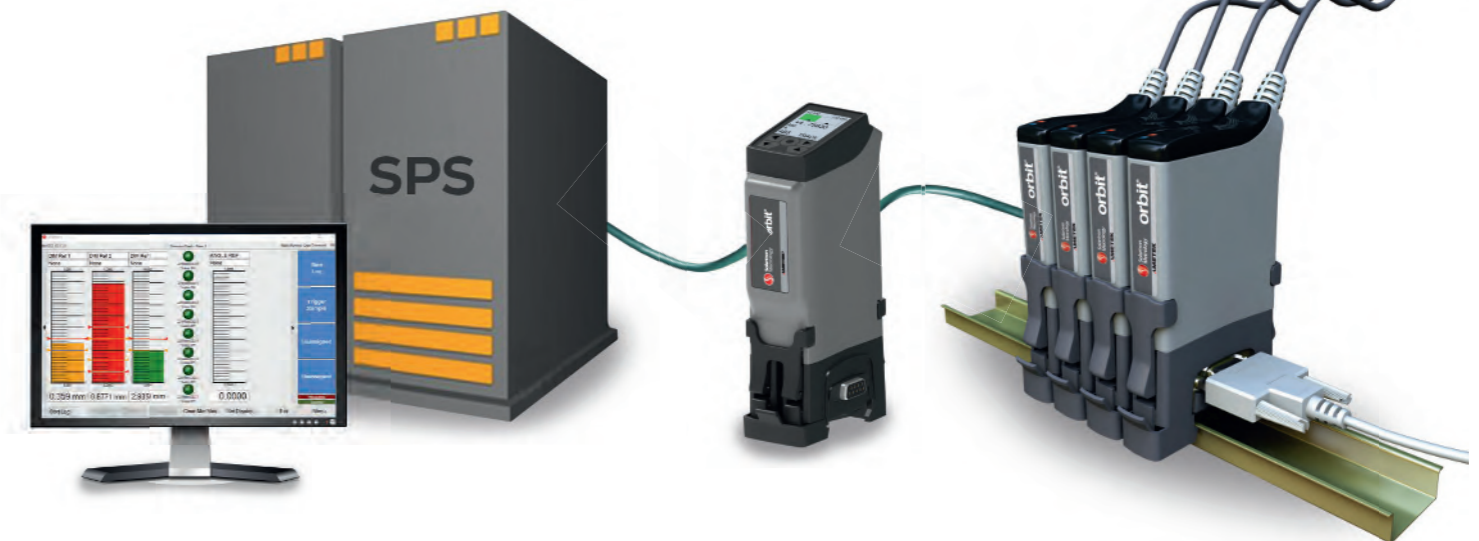
## Blockmesstaster

- Messbereiche: 2 mm, 5 mm und 10 mm
- Besonders robuste Ausführung
- Pneumatisch oder federgeführt
- Rostfreier Stahl
- Zur Messung von Bohrlöchern und Hohlräumen



## Biegetaster

- Messbereiche: 0,5, 1 oder 2 mm
- 2- oder 1-Arm-Ausführung
- Extreme Wiederholgenauigkeit bis zu 0,5 µm
- Genauigkeit besser als 1 µm
- Federgeführt oder pneumatisch



## Schnittstellenmodule für PC oder SPS

- USB
- Ethernet
- RS232
- PROFINET
- MODBUS
- EtherNet/IP
- Eigenständige Auswertegeräte mit Display zur Messwerte-Darstellung
- Unterstützt bis 31 Messmodule

# LABORSTROMVERSORGUNGEN

Mit Gleichspannungslasten werden Verbraucher (statisch und dynamisch) simuliert. AC-Quellen gibt es als motorgesteuerte Regeltrafos oder als elektronische Quellen, bei denen verschiedene Frequenzen eingestellt werden können.



## Elektronische Lasten

- Leistungen 150 bis 200.000 W
- 6 verschiedene Betriebsarten: CC, CR, CV, CW, CC+CV, CR+CV
- Schutz gegen Überstrom, Überspannung, Überlast, Übertemperatur und Verpolungsschutz
- Batterietest und Kurzschlussfunktion
- Dynamischer Test, Anstieg- und Abfallzeiten einstellbar
- Externe Triggerfunktion



## Gleichspannungsquellen

- Leistungsbereiche 3 kW bis 63 kW
- Wirkungsgrad bis 94%
- Aktiv parallelschaltbar
- Konstant-Strom, -Spannung, -Widerstand und -Leistungsbetrieb
- UI, UIP, UIR-Mode, Simulation von PV-Kennlinien



## AC-Quellen 1-phasig/3-phasig

- Nachbildung von 1- und 3-phasigen Netzen
- AC/DC-Betrieb
- Leistungen 250...30.000 VA
- Ausgangsspannungen 0...700 VAC / 1.000 VDC
- Variable Frequenz von 1...2.000 Hz, Sinus, Rechteck, Dreieck
- Datenlog-Funktion



## Bidirektionale Hochleistungs DC-Quellen

- Leistungsbereiche 5 kW bis 20 kW
- Bedienung über Touch-Display oder Drehgeber
- Zusätzlich steuerbar über WLAN
- Software für Batteriesimulation
- Datenlog-Funktion
- Kundenspezifische Ausführungen

# PROTOTYPING

Inhouse-Prototyping ist der beste Weg, dem Wettbewerb im Technologiefortschritt ein Stück voraus zu sein. Gegenüber einem externen Dienstleister kann der Erstellungsprozess in einem Bruchteil der Zeit erledigt werden.

## Fräsen und Bohren von Leiterplatten

Die Fertigung von Platinen im eigenen Labor (Inhouse-Prototyping) ermöglicht wesentlich kürzere Entwicklungszyklen. Kosten für externe Dienstleister werden gespart. Sensible Daten bleiben unter Kontrolle und sicher im eigenen Haus.



## Galvanische Durchkontaktierung

Für den professionellen Einsatz doppelseitiger und mehrlagiger Leiterplatten. Einfache halbautomatische Handhabung und Nutzung des Reverse Pulse Plating garantieren sichere Durchkontaktierungen bei gleichmäßiger Schichtstärke im gesamten Bohrereich. Mittels Zinnbad wird die Lötbarkeit verbessert.

## Laserstrukturierung von Leiterplatten

Durch das LPKF-Laserverfahren strukturiert der ProtoLaser mit einer gegenüber herkömmlichen Systemen erheblich gesteigerten Präzision Platinen in wenigen Minuten. Es lassen sich auch große Leiterplatten mit exakten Geometrien auf fast jedem Substrat bearbeiten.

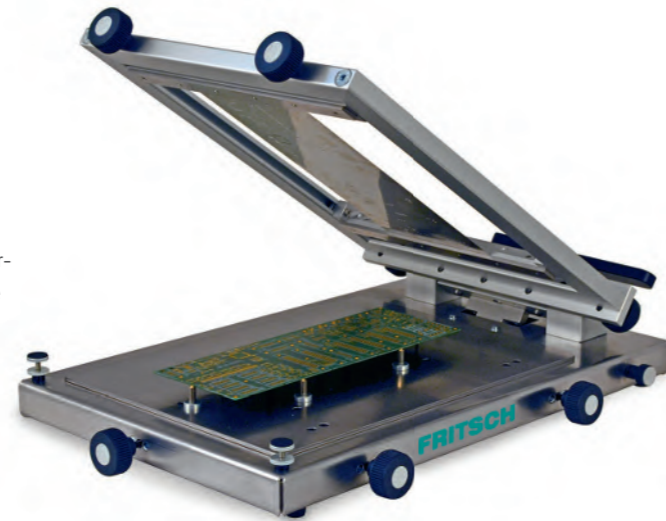


# SMD-FERTIGUNG

Die eigene Bestückung gestaltet sich oft problematisch und wenig wirtschaftlich. Durch Einsatz von professionellen Fertigungsgeräten wird die Durchlaufzeit verkürzt. Aufgrund der eigenen Fertigungstiefe sind auch kleine Batch-Größen schnell umsetzbar.

## Schablonendrucker

Manuelle und halbautomatische Lotpastendrucker eignen sich besonders zur Herstellung von Prototypen und Kleinserien. Je nach Anwendung besteht die Möglichkeit eines motorisierten Rakelvorschubes, pneumatisch unterstützten Spannrahmens bzw. eines Kamerasystems. Um den Anforderungen des modernen Kontaktdruckes zu entsprechen, wird eine präzise parallele Trennung zwischen Schablone und Leiterplatte gewährleistet.



## Software-unterstütztes Bestücken und Dosieren

Die halbautomatischen Bestücksysteme entlasten den Anwender beim Lesen des Bestückplanes. Sie geben die Entnahme- und Absetzposition vor und überwachen die entsprechenden Prozesse. Hierdurch kann eine 100%ige Bestücksicherheit gewährleistet werden. Die durchdachte Software und eine CAD-Daten Konvertierung ermöglichen einen schnellen und reibungslosen Bestückablauf.

## Automatisches Bestücken und Dosieren

Der Bestückungsautomat eignet sich zur flexiblen Fertigung von kleinen Serien und Prototypen. Er ist modular aufgebaut und kann an die unterschiedlichsten Aufgabenstellungen angepasst werden. Durch das breite Bauteilspektrum von Chips, FP-Bauteilen und BGAs können selbst komplexeste Projekte problemlos gefertigt werden. Der Bestücker kann in eine Produktionslinie integriert oder als Einzelgerät betrieben werden.



## Batch Reflow-Ofen

Der kompakte Konvektionsofen eignet sich perfekt für SMD Löten, Kleberaushärtung und andere thermische Verfahren. Die bedienerfreundliche Oberfläche ermöglicht es dem Anwender in Kürze individuelle Lötprogramme zu erstellen. Die Software ermöglicht die Unterteilung des Lötprozesses in separate Phasen mit jeweils eigenem Temperaturverlauf.

## 3D-Betrachtungssystem

Die optischen Stereomikroskope liefern ein detail- und kontrastreiches 3D-Bild für Anwendungen, wie die Qualitätsprüfung von Baugruppen, Reparaturen, Nacharbeiten und vieles mehr. Das ergonomische Design und die Bedienung gewährleisten eine bequeme Körperhaltung und eine verbesserte Hand-Augen-Koordination über längere Zeiträume hinweg. Eine LED-Segment Beleuchtung sorgt für eine variable und schattenfreie Ausleuchtung bei einer Vergrößerung von bis zu 240x oder einer 360° Winkeloptik.



## Inline-fähiger Reflow-Ofen

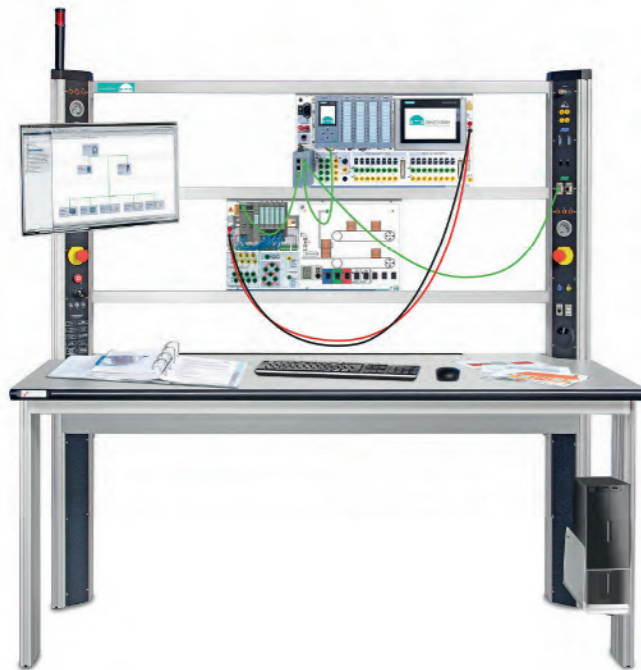
Bei steigender Stückzahl kommt der Durchlaufofen zum Einsatz. Je nach Produktionsumfang stehen Öfen mit bis zu 8 Temperaturzonen zur Verfügung. Der Transport des Lötgutes erfolgt je nach Anwendung über einen Gitterband- oder Stiftkettenantrieb.





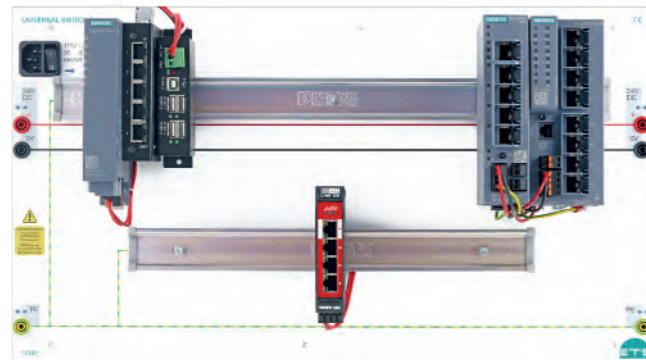
# DIDACTIC-SYSTEME

Für alle Ausbildungssysteme werden industrielle Standardkomponenten verwendet, sowohl bei Hardware als auch Software. Im Bereich Industrie 4.0 sind Anbindungen zu gängigen ERP- und MES-Systemen möglich.



## Arbeitsplatz für die Ausbildung

- Individuelle Konfiguration durch modulares Baukastensystem
- Kabelmanagement für die PC-Anschlüsse im hinteren Tischbein
- Mehr als 40 verschiedene Einsatzplatten
- Wechselrahmenprofile zur Aufnahme von DIN A4 Übungsboards
- Tischbreiten: 1200, 1500, 1600, 1800 und 2000 mm
- Tischhöhen: 800, 900 und 1000 mm
- Hängecontainer links, rechts oder mittig montierbar bzw. alternativ Rollcontainer
- Motorisch höhenverstellbare Varianten
- Auch in ESD-Ausführung



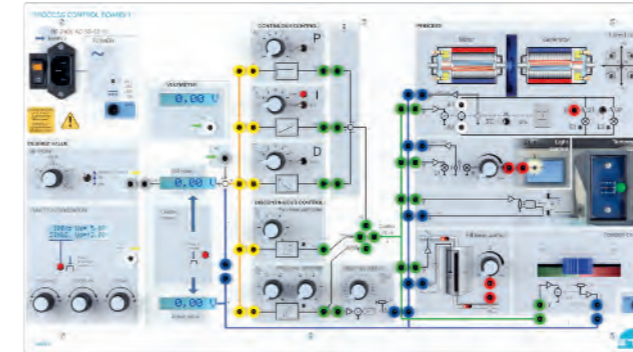
## Trainingskonzept zur IT-Sicherheit

- Grundlegendes Verständnis von IT-Sicherheit in der Automatisierungstechnik
- Aktuelle Bedrohungen wahrnehmen
- Industrielle Netzwerke analysieren und absichern
- Sichere Industrie 4.0 Kommunikation umsetzen lernen
- Sicherheitslösungen umsetzen



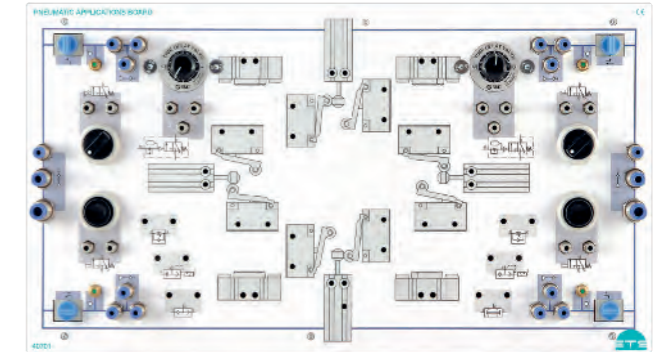
## Künstliche Intelligenz (AI)

- Einführung (Was ist KI, welche Arten gibt es)
- Praxisbeispiel (CPS-Stationen, Kamera)
- Was ist ein Datensatz, wie viele Trainingsdaten sind eigentlich nötig?
- Grundlagen Neuronale Netze
- Neuronales Netz am Praxisbeispiel (Eigenständige Konfiguration und Anwendung des Neuronalen Netzes auf Beispieldaten, Validierung, Konvergenz)



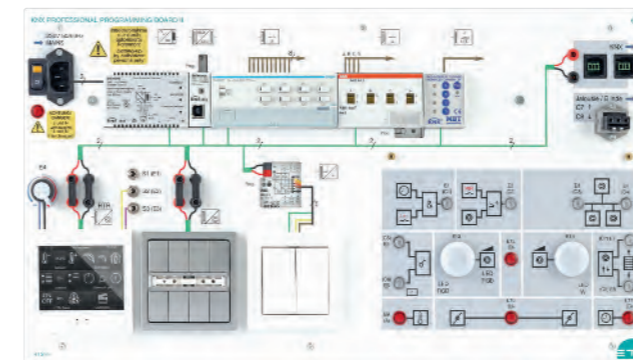
## Regelungstechnik Board

- Stetige und unstetige Regler unterscheiden
- Regelstrecken mit und ohne Ausgleich analysieren und Streckenparameter ermitteln
- Zeitverhalten von Regelstrecken und Reglern untersuchen
- Regler auswählen und parametrieren
- Größen einer Regelung in ihrem Zusammenhang untersuchen
- Wirkungsweise von Regelkreisen erläutern und Messungen durchführen



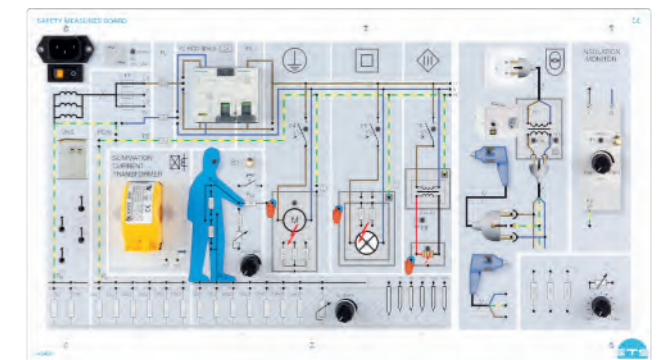
## Pneumatik Trainingsystem

- Funktionsweise von pneumatischen und elektropneumatischen Bauelementen
- Ermittlung von Bauelementen zur Realisierung von unterschiedlichen pneumatischen und elektropneumatischen Steuerungen
- Montieren von pneumatischen und elektropneumatischen Bauelementen mit anschließender Funktionskontrolle
- Erstellung von Stromlaufplänen, pneumatischen und elektropneumatischen Schaltplänen und Logikplänen
- Entwicklung von Prüfkriterien zur Funktionsprüfung Analyse und Bestimmung von Fehlern



## KNX Board

- Projektierung von KNX-Systemen
- Inbetriebnahme und Fehlersuche
- Dokumentation und Instandhaltung
- Applikationsbeispiele:
  - \_Projekt 1: Ausschaltung, Tasterschaltung, Dimmen, Jalousiefunktion und Raumtemperaturregelung
  - \_Projekt 2: Erweiterung um eine Zeitfunktion
  - \_Projekt 3: Bürogebäude mit Sicherheitsfunktion für die Jalousie und logischer Verknüpfung UND

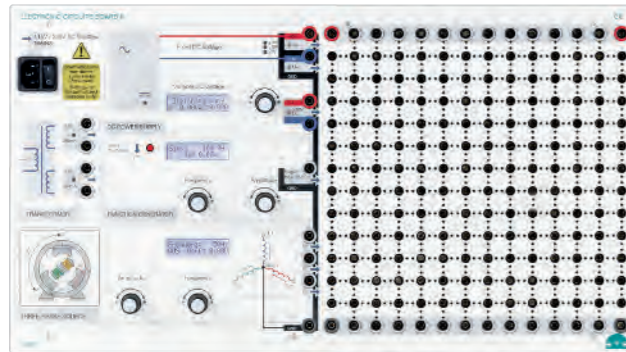


## Schutzmaßnahmen Board

- Schutzisolierung und Schutztrennung
- Schutz gegen direktes und indirektes Berühren
- Schutz durch Schutzkleinspannung
- Fehlerstromschutzeinrichtung
- Überstromschutzeinrichtung
- Summenstromwandler
- Eigenschaften von TN-, TT- und IT-Netz

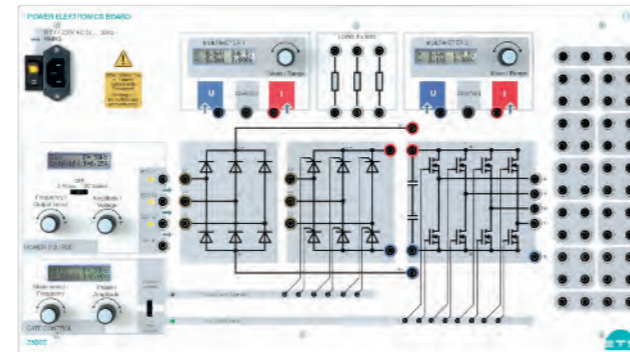
# DIDACTIC-SYSTEME

Antriebs- und Steuerungstechnik in der Ausbildung – als Einzelsysteme in Form von Übungsboards und Getriebemodellen oder als Komplettsysteme am Beispiel von KFZ-Schulungsmodellen und Lernsystemen für Sanitär-Heizung-Klima.



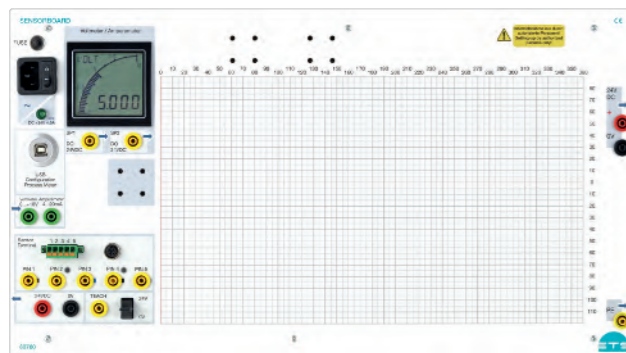
## Elektronik Board

- Grundgesetze der Elektrotechnik
- Umgang und Messen mit Oszilloskop, Multimeter und Funktionsgenerator
- Gleich-, Wechsel- und Drehstromtechnik
- Verhalten von Halbleitern und veränderlichen Widerständen
- Schaltungen der Elektronik: Verstärker, Kippschaltungen, Netzteilschaltungen



## Leistungselektronik Board

- Gesteuerte Gleichrichter mit Thyristoren
- PWM an MOSFET Halbbrücke
- Wechselrichter 1-, 2- und 3-phasig
- Ansteuerung von Motoren (Phasenstrom, Phase, Leistungsfaktor, Leerlauf, Last)
- Wechselrichter 4-phasig im Mikroschrittbetrieb



## Universelles Sensor Board

- Funktionsweise von Sensoren
- Ermittlung der für unterschiedliche Messaufgaben zu verwendenden Sensoren
- Montieren von Sensoren mit Funktionskontrolle
- Erstellung von Schaltplänen und Logikplänen
- Entwicklung von Prüfkriterien zur Funktionsprüfung
- Analyse und Bestimmung von Fehlern



## Getriebetechnik

- Stirnradgetriebe 1-, 2- oder 3-stufig
- Kegelrad-, Planeten-, Schneckengetriebe
- Montieren von technischen Teilsystemen mit Funktionskontrolle
- Auswahl von Werkzeugen und Hilfsmitteln anhand von Funktionsplänen und Konstruktionszeichnungen
- Analyse, Planung und Organisation von Arbeitsabläufen (Montage, Demontage und vorbeugende Instandhaltung)

## KFZ-Schulungsmodell

Jedes Schnittmodell ist mit den Originalteilen der betreffenden Fahrzeuge ausgestattet. Sie sind so geschnitten, dass die Komponenten und Funktionsweisen ersichtlich sind, wie z.B.:

- Verbrennungs-/Elektromotor
- Generator
- Getriebe
- Inverter
- HV-Batterie

Der gesamte Antriebsstrang kann in Bewegung beobachtet werden.



## KFZ-Elektrik / Elektronik Schulungsstand

Die fahrbaren Schulungsstände bestehen aus funktionsfähig aufgebauten Originalkomponenten. Durch die Verwendung der Original DIN-Schaltsymbole ist ein schaltplangerechtes Verkabeln der gesamten KFZ-Elektrik möglich.

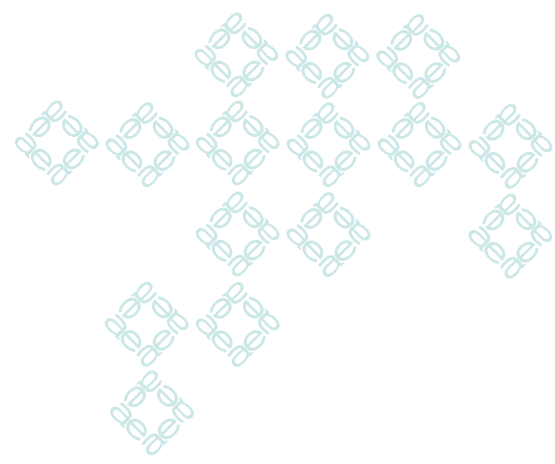
Mit Hilfe einer elektronischen Fehlerschaltung lassen sich 10 unterschiedliche Fehler ins System schalten. Der OBD Diagnosestecker ermöglicht den Einsatz von handelsüblichen Diagnosetestern.

## Alternative / Regenerative Energien

Das modulare Lernsystem ermöglicht anhand praktischer Übungs- und Messmöglichkeiten eine optimale fachliche Qualifizierung im Bereich der Solarthermie und Wärmepumpentechnik.

Temperaturen, Durchflusswerte, Spannungen, Ströme, Leistungsaufnahme und Schaltsignale werden über eine systemübergreifende Messwerte-Bus-Verbindung an das Systemmodul weitergeleitet. Von dort aus stehen sie über eine W-LAN-Funkstrecke für die Auswertung mit dem Computer zur Verfügung.





# ÜBERZEUGT? DANN REDEN SIE MIT UNS.



1140 Wien | Hauptstraße 69  
Tel.: 01 979 46 510

office@elsinger.at  
www.elsinger.at