



WÜRTH
ELEKTRONIK
UNIVERSITY
MARKETING



WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

LIEBE
PROFESSOR:INNEN,
LEHRER:INNEN,
WISSENSCHAFTLICHE
MITARBEITER:INNEN,

vielen Dank für das Interesse
an unseren Mehrwerten für Ihre
Bildungsinstitution. In diesem
Dokument finden Sie unser zusam-
mengefasstes Angebot. Kommen
Sie gerne auf uns zu. Wir freuen uns
auf die Zusammenarbeit!

Würth Elektronik eiSos GmbH & Co. KG
University Marketing

INHALTSVERZEICHNIS

WORUM GEHT ES?

Würth Elektronik eiSos Wer sind wir?.....	04
01 Kostenlose und praxisnahe Gastvorträge	05
Technischer Vertrieb	07
General eiSos.....	08
EMV	09
Power.....	12
Kommunikation.....	14
Frequenz.....	15
Funkanbindung und Sensorik.....	16
Elektromechanik.....	17
02 Workshops mit LearningKits.....	19
03 Zusätzliche Lehrmittel und technische Unterstützung	21
Kostenlose Bauteile für Lehre und Praxis	22
DesignKits für Labore.....	22
Technische Unterstützung vor Ort.....	22
Fachbücher.....	22
04 Vielfältige Studierendenprogramme	23
Kontaktdaten	26

WÜRTH ELEKTRONIK eiSos

WER SIND WIR?

Die Würth Elektronik eiSos ist einer der führenden Hersteller von elektronischen und elektromechanischen Bauteilen in Europa. Das Produktportfolio umfasst: EMV-Komponenten, EMV-Filter, Kondensatoren, Induktivitäten, HF-Induktivitäten und LTCC-Bauteile, Widerstände, Quarze, Oszillatoren, Transformatoren, Bauelemente für Schaltungsschutz, Power Module, LEDs, Steckverbinder, Schalter & Taster, Hochstromanschlüsse, Verbindungstechnik, Funkmodule und Sensoren.

Wir sind in über 50 Ländern auf der Welt aktiv. Durch 16 Fertigungsstandorte weltweit garantieren wir kompetente Design-In Unterstützung sowie eine schnelle Bemusterung und Belieferung mit Bauelementen rund um den Globus.



01

LUST AUF
NEUEN INPUT?
GASTVORTRÄGE
VON UNSEREN
SPEZIALIST:INNEN.



WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

GASTVORTRÄGE

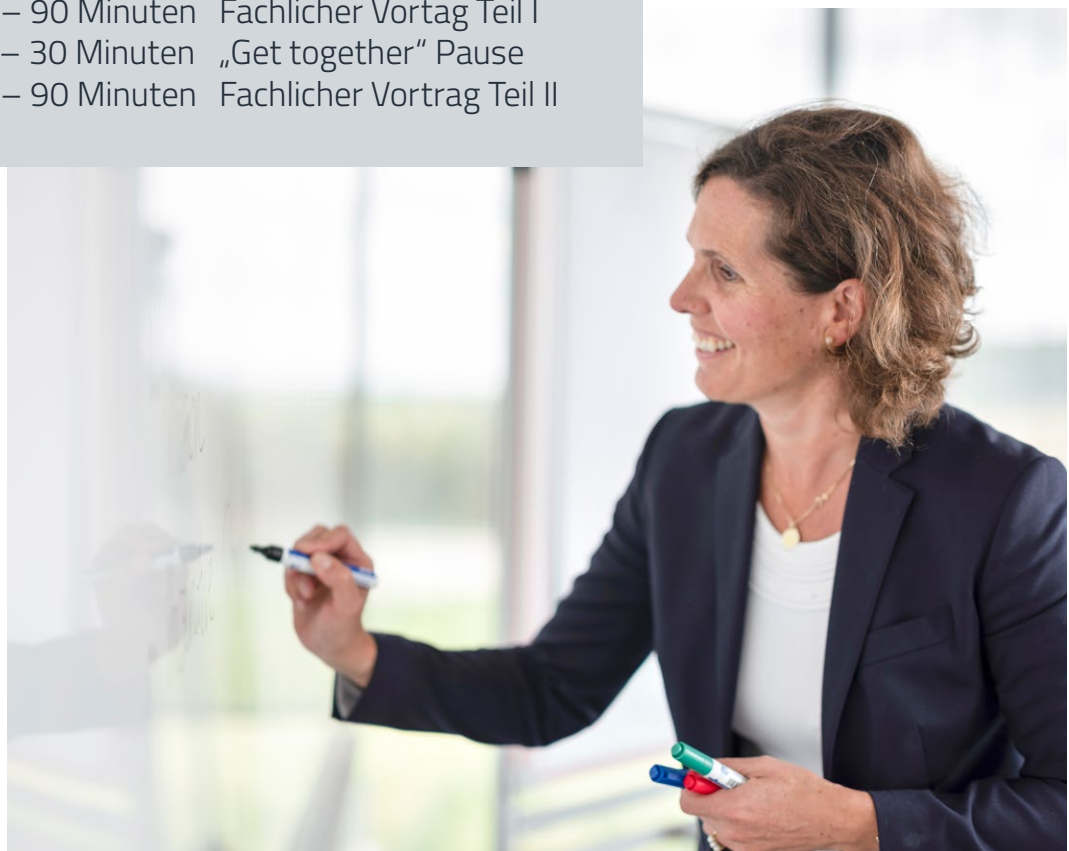
KOSTENLOS UND PRAXISNAH

Ergänzend zur Lehre an Universitäten, Hoch- und Technikerschulen bieten wir seit gut 10 Jahren unsere Gastvorträge an. Es handelt sich hierbei um Fachvorträge zu brandaktuellen Themen aus der Praxis von Ingenieur:innen und Techniker:innen innerhalb der Elektronik und Elektromechanik.

Wählen Sie aus über 40 Themen. Anpassungen und Kombinationen sind gerne möglich. Sprechen Sie uns an!

MÖGLICHER ABLAUF GASTVortrag

- | | |
|-----------------|---|
| 10 – 15 Minuten | Unternehmen /
Einstiegsmöglichkeiten |
| 45 – 90 Minuten | Fachlicher Vortrag Teil I |
| 15 – 30 Minuten | „Get together“ Pause |
| 45 – 90 Minuten | Fachlicher Vortrag Teil II |



GASTVORTRÄGE

THEMENÜBERSICHT

TECHNISCHER VERTRIEB

Nr.	Technischer Vertriebsaußendienst	Zeit
1.0	Warum Technischer Vertrieb kein Klinkenputzen ist – Mehrwert & Chancen <ul style="list-style-type: none">▪ Aufgaben▪ Qualifikationen▪ Weiterentwicklungsmöglichkeiten▪ Herausforderungen	1,5 h

GENERAL eiSos

Nr.	Grundlagen Magnetismus (Ferritmaterialien)	Zeit
2.0	<ul style="list-style-type: none">▪ Einleitung▪ Ferro-, Ferrimagnetismus▪ Permeabilität▪ Magnetisches Feld▪ Hysteresis▪ Verlustwinkel, komplexe Permeabilität▪ Verlustfaktor, Güte, Messverfahren▪ Impedanz einer Spule mit Ferritkern▪ Variation der Permeabilität▪ Nanokristallines Material	1 h

Nr.	ESD für Entwickler	Zeit
2.1	<ul style="list-style-type: none">▪ Warum hat ein ESD auf der Platine nichts verloren▪ Wie verhindert man Schäden▪ Welche Bauteile bieten Schutz	3 h

Nr.	REDEXPERT	Zeit
2.2	<ul style="list-style-type: none">▪ Was kann die Software▪ Wie funktioniert die Verlustberechnung▪ Welche Vorteile ergeben sich für die Entwicklung▪ Weitere Bauteil Auswahlmöglichkeiten über die Homepage (z. B. analog IC Selector)▪ Produktsuche mit „One cklick selection guide“▪ 3D Dateien, S-Parameter – wo kann man diese finden	1 h

Nr.	Eigenschaften und praktische Anwendung von Kondensatoren	Zeit
2.3	<p>MLCC</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenschaften▪ LC-Filter <p>Elektrolytkondensatoren</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenschaften▪ Abwärtswandler <p>Folienkondensatoren</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Eigenschaften▪ Netzfilterauslegung	3 h

EMV

Nr.	Grundlagen EMV (Aufbauseminar zu „Grundlagen Magnetismus“)	Zeit
3.0	Begriffe in Zusammenhang mit EMV <ul style="list-style-type: none">▪ Frequenz, Wellenlänge▪ Störabstand▪ Gleichtakt, Gegentakt▪ Signalübertragungsarten▪ Kopplung zwischen Stromkreisen▪ Einfügedämpfung Entstörung <ul style="list-style-type: none">▪ Identifikation der Koppelpfade▪ Gleichtaktfilterbauteile▪ Stromkompensierte Drossel▪ Gegentaktfilterbauteile▪ Dimensionierung einer Filterdrossel	1,5 h
Nr.	Filtertopologien	Zeit
3.1	<ul style="list-style-type: none">▪ Übersicht▪ Filterplatine▪ Messaufbau▪ LTspice-Modell▪ Einfügedämpfung verschiedener Filtertopologien	0,5 h
Nr.	EMV Zertifizierungen	Zeit
3.2	<ul style="list-style-type: none">▪ EMV Direktiven 2014/30/EU▪ Harmonisierte Normen und zugehörige Tests	0,75 h
Nr.	Kabelferrite	Zeit
3.3	<ul style="list-style-type: none">▪ Standard Klappferrit▪ Klappferrite mit definiertem Luftspalt▪ Klappferritserien▪ Ferritrings, Ferrithülsen▪ Beispiel Ferritauswahl	1 h
Nr.	Leiterplattenferrite	Zeit
3.4	<ul style="list-style-type: none">▪ Aufbau und Grundlagen▪ Beispiel zur Auswahl▪ Impulsbelastung und Derating▪ Verhalten der Impedanz	1 h

Nr.	Auswahl von Gleichtaktdrosseln	Zeit
3.5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Anwendungen und Bauformen ■ Parasitäre Effekte zw. den Wicklungen ■ Messung und Berechnung der Streuinduktivität ■ Richtige Auswahl der stromkompensierten Drossel mit Livemessung ■ Sättigungseffekte ■ vom Klappferrit zur stromkompensierten Drossel 	1 h

Nr.	Überspannungsschutz	Zeit
3.6	<p>Grundlagen</p> <p>Schutz vor Blitzstrompulsen (Surge)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 61000-4-5 ■ Übersicht der Schutzelemente ■ Varistor allgemein ■ Varistorauswahl ■ Power TVS ■ Platzierung von Schutzbauteilen ■ Produkte von WE <p>Schutz vor elektrostatischer Entladung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ IEC 61000-4-2 ■ Schutzmaßnahmen ■ Übersicht der Schutzelemente ■ TVS-Diode ■ Produkte von WE 	1,5 h

Nr.	Schirmmaterialien	Zeit
3.7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Grundlagen ■ Schirmöffnungen ■ Schirmungslösungen 	1,5 h

Nr.	EMV Design Tipps	Zeit
3.8	Koppelpfade Massekonzepte Lagenaufbau Filter Kondensator und Via Platzierung Filterplatzierung Layout Betrachtung <ul style="list-style-type: none"> ■ Power Induktivität (DCDC) ■ Überspannungsschutz ■ Frequenzgebende Bauteile Schirmung <ul style="list-style-type: none"> ■ Gehäuse ■ Kabel 	1,5 h
Nr.	Live EMV-Messung nicht isolierter DCDC-Wandler mit Gegenüberstellung (Gutes/Schlechtes Design)	Zeit
3.9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Layoutoptimierung ■ Auswahl Speicherdrossel/Eingangskondensator (REDEXPERT) ■ DM-Filterdesign ■ Regelkreisstabilität (Middlebrook's Stabilitätskriterium) 	2 h +
Nr.	EMC with EMC	Zeit
3.10	Electro Magnetic Compatibility with Electro Mechanical Connections <ul style="list-style-type: none"> ■ Schirmung und Schirmungsanbindung ■ Ground vs. Schirmung ■ Spacer, Metalle und Oberflächen ■ Groundanbindung und Impedanz ■ BTB HF-Übertragung vertical ■ BTB HF-Übertragung horizontal 	3 h

POWER

Nr.	Auswahl von Speicherdrosseln	Zeit
4.0	<ul style="list-style-type: none">■ Broschüre „8 Design Tips“■ Kernmaterialien■ Geometrien, Luftspalt■ Verluste AC & DC■ Sättigungs- und Nennstrom■ Streufeld, Schirmring■ Simulation REDEXPERT■ Auswahl einer Speicherdrossel	2 h

Nr.	Wireless Power Transfer	Zeit
4.1	<ul style="list-style-type: none">■ Was ist Wireless Power?■ Grundlegendes Prinzip■ Wireless Power Konsortium■ Formeln und Effizienz■ Spulen■ EMV■ Applikationen■ Markttrends	1,5 h

Nr.	Magi ³ C Power Modules	Zeit
4.2	<ul style="list-style-type: none">■ Aufbau eines Power Moduls (DCDC-Wandler)■ Vorteile gegenüber einer diskreten Lösung■ Produktübersicht / Neuheiten■ Applikation-Notes & Referenzdesigns■ Unterstützung und technischer Support	1,5 h

Nr.	Filtern von Spannungswandlern	Zeit
4.3	<ul style="list-style-type: none">■ EMV von Buck Mode LED Treibern	1 h

Nr.	Filtern von AC/DC Netzteilen	Zeit
4.4	<ul style="list-style-type: none">■ EMV Anforderungen AC/DC SMPS■ Quellen der Störungen■ Bauteile■ Filterdesign und Dimensionierung■ Messungen von Entstörmaßnahmen■ Trafo Wicklungsdesign	1,75 h

Nr.	Energy Harvesting	Zeit
4.5	<ul style="list-style-type: none"> ■ Was ist Energy Harvesting? ■ Demoboard ■ Beispiele 	0,75 h
Nr.	EMC- and efficiency optimization of High Power DCDC SMPS	Zeit
4.6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufgabenstellung und Anforderungen ■ Auslegung von 3 Designs ■ Gegenüberstellung der 3 Designs ■ Vergleich der EMV ■ Effizienz und Temperaturentwicklung ■ Zusammenfassung 	1 h
Nr.	Flyback EMI/Power (Demoboard)	Zeit
4.7	<p>Live EMV-Messung isolierter DCDC-Wandler mit Entstörung</p> <p>Typische Entstörmaßnahmen für AC/DC und DC/DC-Netzteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Grundlagen BauteilAuswahl (REDEXPERT) ■ Snubber ■ DM/CM-Filtermaßnahmen (DM/CM-Trennung) <p>CMC-Vergleich (Kernmaterial) Livemessungen</p>	2 h

KOMMUNIKATION

Nr.	Interfaces (Schutz und Filterung)	Zeit
5.0	<ul style="list-style-type: none">■ Kommunikationsschnittstellen (RS232/422/485, SPI, I2C, CAN, USB, SATA, Ethernet)■ Videoschnittstellen (LVDS, DVI/HDMI, DP)	1,5 h

Nr.	USB 3.1 Gen x	Zeit
5.1	<ul style="list-style-type: none">■ RF Basics■ Measurements	0,75 h

Nr.	LAN-Transformer and PoE	Zeit
5.2	<ul style="list-style-type: none">■ Grundlagen■ Power over Ethernet PoE■ HDBT und Spezialtypen	1,25 h

Nr.	Single Pair Ethernet	Zeit
5.3	<ul style="list-style-type: none">■ Geschichte■ Vorteile von SPE■ Weitere SPE-Standards■ SPE-Verkabelung■ SPE-Schnittstelle mechanisch■ SPE-Schnittstelle elektrisch■ Fremdspeisung■ PHY-Chips	0,75 h

FREQUENZ

Nr.	Passive Bauteile für Automotiv Anwendungen	Zeit
6.0	■ Design Regeln für Frequenzprodukte	1 h

Nr.	Quarze & Oszillatoren	Zeit
6.1	■ Aufbau und Funktionsweise von Quarze ■ Wichtigste Eigenschaften und Spezifikationsmerkmale ■ Spezialfall Uhrenquarz ■ Übersicht Oszillatoren	0,75 h

FUNKANBINDUNG UND SENSORIK

Nr.	Einführung Funk	Zeit
7.0	Einführung Funk <ul style="list-style-type: none">▪ Grundlagen der Funkübertragung▪ Frequenzbänder▪ Netzwerktopologien▪ Funkprotokolle▪ Design-In HW/SW Zertifizierungen	0,75 h
Nr.	MEMS sensors generalities + signal conditioning Einführung MEMS-Sensorik	Zeit
7.1	<ul style="list-style-type: none">▪ Grundlagen MEMS-Sensorik▪ Sensoren im Wandel der Zeit▪ Messtechnologie: Interaktion von Mechanik und Elektronik▪ Sensorzelle versus Sensorsystem▪ Design Tipps	0,75 h

ELEKTROMECHANIK

Nr.	Kontakte und Kontaktoberflächen	Zeit
8.0	<ul style="list-style-type: none">■ Kontaktoberflächen: Materialien und Eigenschaften■ Herstellung von Terminalblocks■ Übergangswiderstand von Steckverbindungen■ Auswahlkriterien bei Steckverbindern	1 h
Nr.	REDCube Terminals für Hochstromanwendungen in Einpresstechnik	Zeit
8.1	<ul style="list-style-type: none">■ Grundlagen Einpresstechnik■ Mechanische und elektrische Eigenschaften der Einpresstechnik■ Unterschiede zwischen Press FIT Technologie mit flexiblen und starrem Pin■ Einpressversuche mit der Handpresse■ REDCube SMD, THR und Plug	1,5 h
Nr.	HF-Verhalten von Stiftleisten	Zeit
8.2	<ul style="list-style-type: none">■ Parameter und Darstellung■ Versuchsaufbau und Ziele■ Integration und Darstellung von Messergebnissen in LT Spice	0,75 h
Nr.	Crimp-Technik	Zeit
8.3	<ul style="list-style-type: none">■ Grundlagen Crimptechnik■ Grundlagen Werkzeuge■ Beurteilung und Prüfung von Crimpverbindungen■ Workshop Crimpen und Crimpbewertung in der Praxis	1 h
Nr.	Grundlagen zum Verguss von Baugruppen	Zeit
8.4	<ul style="list-style-type: none">■ Materialien und Eigenschaften■ Vergusstechniken / Verfahren■ Kritische Bauteile	1,5 h
Nr.	Grundlagen Switch	Zeit
8.5	<ul style="list-style-type: none">■ Definition von Schaltern und Tastern■ IP-Schutz, Waschbarkeit und Sicherheitseinstufungen■ Tipps zum Einsatz von Schaltern und Tastern	1 h

Nr.	Tipps und Tricks für Entwickler	Zeit
8.6	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erhöhung der mechanischen Stabilität bei SMD-Bauteilen ■ Abstandsbolzen intelligent einsetzen ■ Entprellen von Tastern ■ Plating vs. Whiskerbildung ... uvm 	1 h
Nr.	Derating	Zeit
8.7	<ul style="list-style-type: none"> ■ Definition Derating ■ Theoretische Betrachtung ■ Messaufbau und Messungen ■ Strombelastbarkeitskurve vs. Deratingkurve ■ Fehlerbilder ■ Designtipps 	0,5 h
Nr.	USB 3.1C mehr als ein Steckverbinder ... eine Lösung	Zeit
8.8	<ul style="list-style-type: none"> ■ Warum USB3.1 und Typ C? ■ Geschichte und Entwicklung von USB ■ Elektrische Eigenschaften ■ Mechanische Eigenschaften ■ HF-Verhalten ■ Zusammenfassung 	1,5 h
Nr.	Through Hole Reflow THR Löten	Zeit
8.9	<ul style="list-style-type: none"> ■ Warum THR ■ Anforderungen an das Produkt und Grundmaterialien ■ Layout- und Schablonenempfehlungen ■ Verarbeitungsschritte ■ Qualitätsanforderungen nach IPC ■ Vorteile THR 	1 h
Nr.	Funktion und Designoptimierung einer HF-Übertragung	Zeit
8.10	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coaxiale Steckverbindersysteme ■ Grundlagen HF Engineering ■ Überblick PCB Aufbauten und Strukturen ■ Anbindung unterschiedlicher Steckverbinder an die Leiterplatte ■ H-Feld Simulationen 	1,5 h

02

**THEORIE IN DIE
TAT UMSETZEN?**
**WORKSHOPS MIT
WE-LEARNINGKITS.**



WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

WORKSHOPS MIT WE-LEARNINGKITS

ERLERNTES WISSEN PRAKTISCH UMSETZEN

Unsere LearningKits bieten für viele Gastvorträge die Möglichkeit das erlernte Wissen anzuwenden. Kommen Sie auf uns zu um Möglichkeiten für Ihren Unterricht zu besprechen.

Nr.	EMV Workshop zu Filterschaltungen	Zeit
9.0	Grundlagen EMV <ul style="list-style-type: none">▪ Störstromarten▪ Stromkompensierte Drosseln▪ Ferrite auf Kabel▪ SMD Ferrite Grundlagen Filterschaltungen <ul style="list-style-type: none">▪ Filterung / Topologien▪ Aufbau von LC, PI und T▪ Live Messungen Überspannungsschutz Surge und ESD <ul style="list-style-type: none">▪ Überspannungen▪ Bauteile für Netzanwendung▪ DC Spannungsversorgung▪ Datenleitungen▪ ESD Live Vorführung Netzfilter <ul style="list-style-type: none">▪ Aufbau, Wirkungsweise▪ Auswahl Bauteile▪ Live Messung	4 h

WEITERE WORKSHOPS MIT UNSEREN LEARNINGKITS

- Wireless Connectivity
- Power Module
- Optoelektronik
- Energy Harvesting
- **REDCube** (Einpresstechnik)
- Crimpen

03

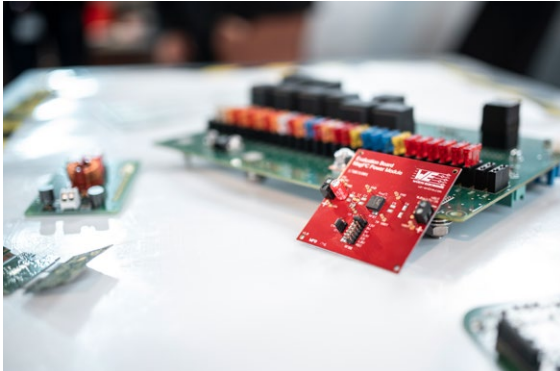
WISSEN GREIFBAR
VERMITTELN?

LEHRMATERIAL
UND TECHNISCHE
UNTERSTÜTZUNG.



WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

ZUSÄTZLICHES LEHRMATERIAL UND TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG



BAUTEILSTIPENDIEN FÜR DIE LEHRE UND PRAXIS

Kostenlose Bauteile für Ihre Vorlesungen / Unterricht, für Praktika, Abschlussarbeiten und für alle Anwendungen welche in Verbindung mit der Lehre stehen.

DESIGN KITS FÜR LABORE

Es handelt sich hierbei um einen Musterkoffer welcher mit Bauteilen unterschiedlicher Ausführung einer Produktgruppe gefüllt ist. Wir stellen solche Design Kits für Ihr Labor zur Verfügung.



TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG VOR ORT

Wir unterstützen mit dem Technischen Außendienst und unseren Field Application Engineers Ihr Design und beraten mit unseren Bauteilen.

FACHBÜCHER ALS GEBUNDENE AUSGABE ODER ALS E-BOOK (EBSCO)

Insgesamt stehen sechs Fachbücher zur Verfügung, welche die Anwender:innen praxisnah an die jeweiligen Themen heranführen und begleiten.

04

WISSEN KENNT
KEINE GRENZEN!

VIELFÄLTIGE
PROGRAMME FÜR
STUDIERENDE.



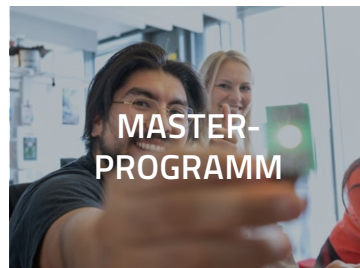
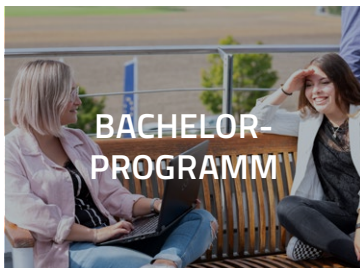
WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT

VOM HÖRSAAL AB INS UNTERNEHMEN

WÜRTH ELEKTRONIK eiSos ALS ARBEITGEBER

UNSERE EINSTIEGSMÖGLICHKEITEN

Ob IT, Vertrieb, technische oder kaufmännische Berufsfelder – bei Würth Elektronik können Studierende Praxiserfahrung sammeln und erste Kontakte zu einem internationalen Unternehmen aufbauen.



Auch für den Berufseinstieg bieten wir abwechslungsreiche Tätigkeiten, die schnell die Übernahme von Verantwortung ermöglichen. Vor allem aber eine Atmosphäre, die Spaß bei der Arbeit garantiert.

DAS BIETEN WIR

- Umfangreicher Einblick in die Aufgabenbereiche
- Vielfältige Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten
- Support durch eine:n Betreuer:in für die Zeit des Einsatzes sowie regelmäßige Feedbackgespräche
- Young Talent Stammtische und Events
- Fahrtkostenzuschuss
- Gesundheitsprogramm WEtality
- Teilnahme an Firmenincentives
- Teilnahme an Seminaren und Workshops



Mehr Infos?
we-online.com/karriere



UNSER SPIRIT: IT'S ABOUT PEOPLE

Wie arbeiten wir?

Wir lieben Fragen und pflegen eine positive Fehlerkultur, denn wir können Neues nur ausprobieren, wenn wir bereit sind, die Initiative zu ergreifen und aus Fehlern zu lernen.

Wie unterstützen wir?

Wir fordern und fördern alle Mitarbeiter:innen individuell und unterstützen ihre Weiterentwicklung auf Ebene der Persönlichkeit und der fachlichen Kompetenz. Wir möchten Orientierung geben und die Möglichkeit, Erfahrungen zu sammeln.

Wie gehen wir miteinander um?

Gegenseitiges Vertrauen, Respekt, Ehrlichkeit und Fairness ist unsere Grundhaltung. Wir pflegen ein freundschaftliches Miteinander und bauen Beziehungen zueinander auf.

Kommen Sie gerne auf uns zu
um Möglichkeiten zu besprechen:
University.Marketing@we-online.de



WÜRTH ELEKTRONIK MORE THAN YOU EXPECT