

## Your Partner for Technical Education

| School | Vocational Training | University | Further Training



est.1931

---

The benefit of Digitalization in vocational education and training

VIRTUAL INTERNATIONAL CONFERENCE AND WORKSHOPS – 5th october 2021

# The benefit of Digitalization in vocational education and training!



**Christian Eismann**

member of the editorial team  
responsible for digital and  
printed media

# Agenda

1

About Christiani Ltd.

2

New involvement towards Digitalization

3

Digital enhancement in vocational training

4

Outlook







# Christiani Ltd.

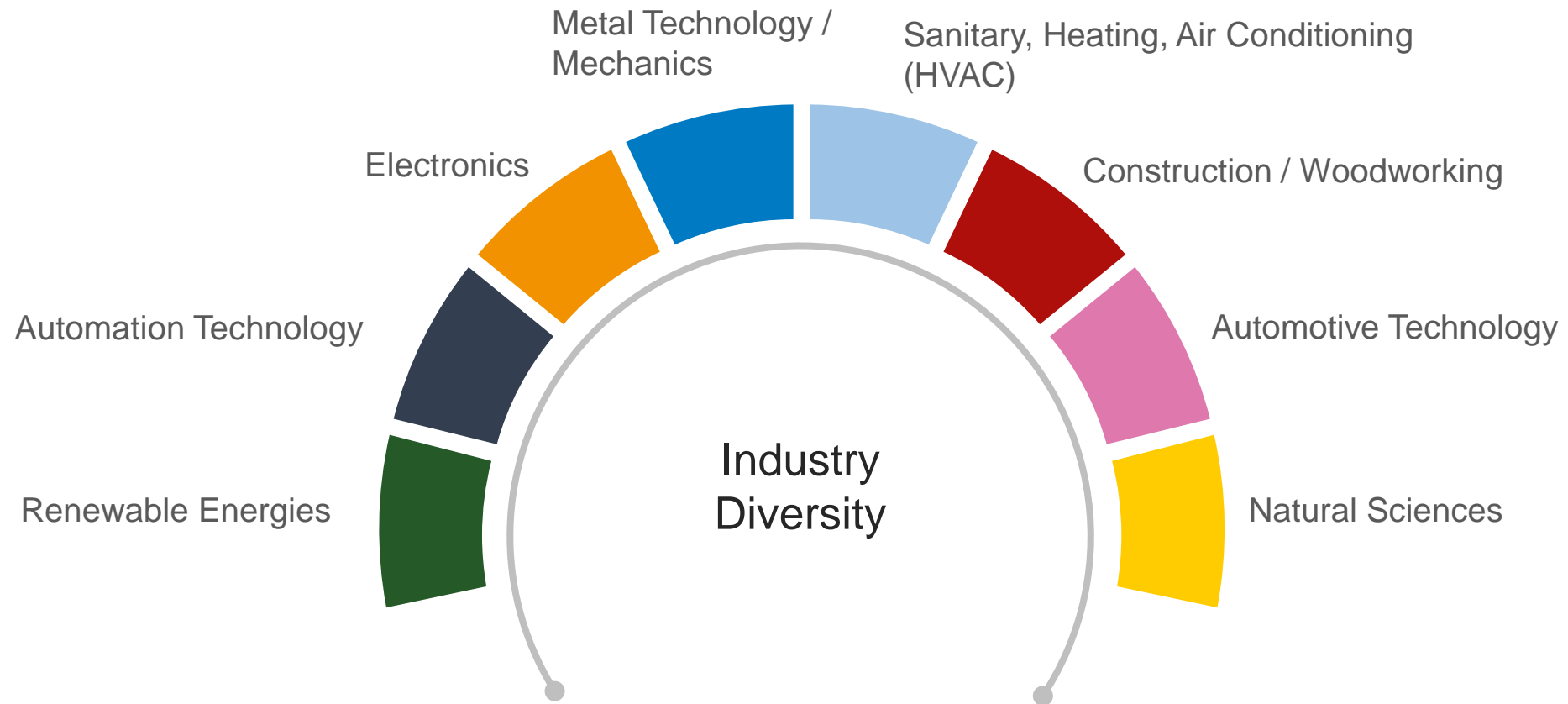
Partner for Technical Education & Training Equipment

# Technology from the Beginning - since 1931



# Technical Know-how for Vocational Training


## Our branches:






Christiani Ltd.

# Locations in Germany

 Constance (Headquarter)

 Berlin

 Rheine/Westphalia

 Landsberg/Lech



Christiani Headquarter in Constance

Competence Centers in Rheine and Landsberg  
Showroom in Berlin





# Digital enhancement in vocational training

The digital transformation in full operation



# New involvement towards digitalization

- ✓ Home office has been fostered and moved digitalization forward
- ✓ E-Learnings gained more importance than ever
- ✓ Willingness to purchase new hard- and software
- ✓ Chances to develop the decentralised training



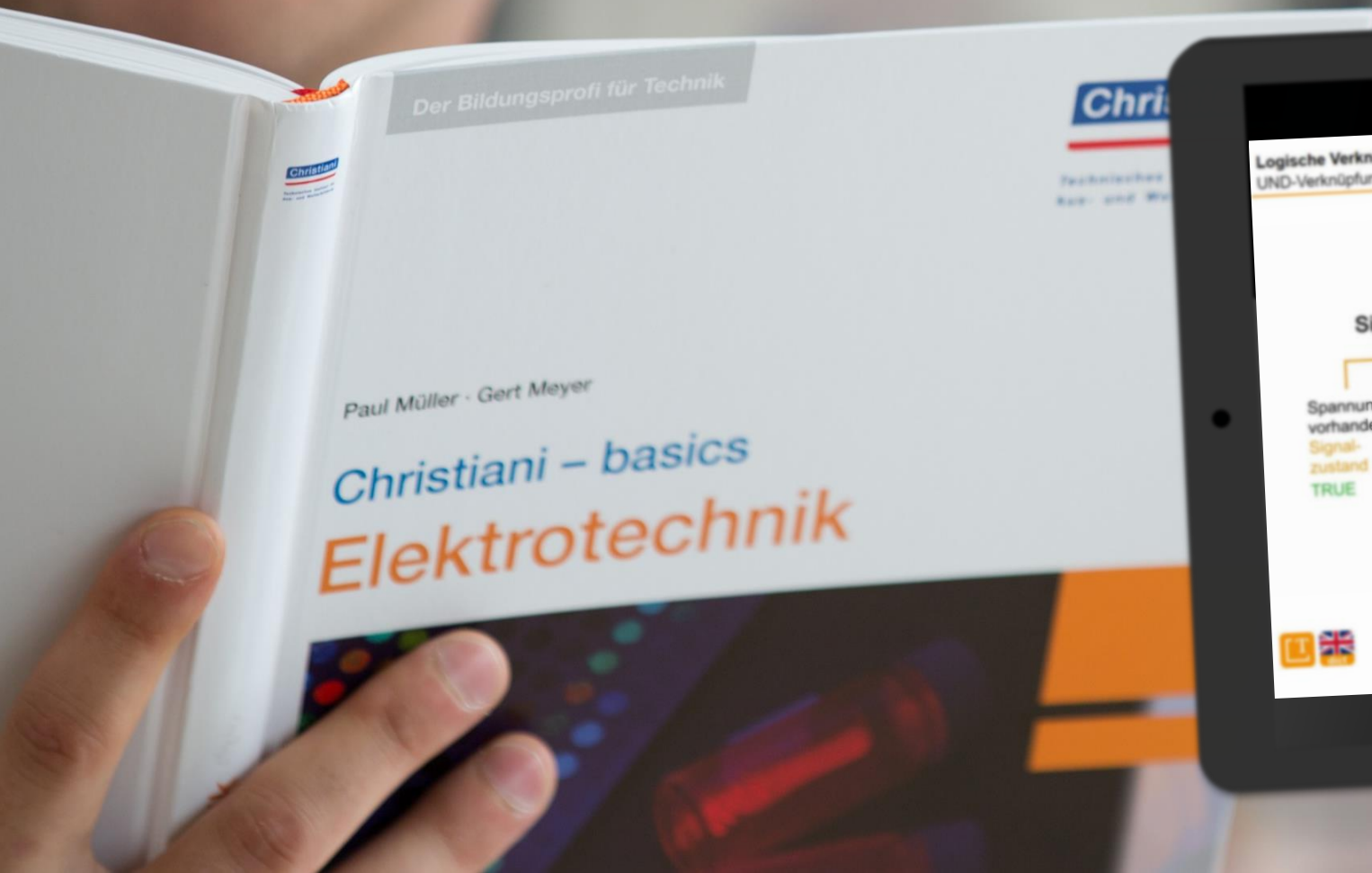
**Detect well-directed added value and reduce negative impact**





- ✓ New perspectives and practical strategies for trainers/teachers
- ✓ Theory and practice converge
- ✓ Improve digital communication
- ✓ Minimise technical and psychological barriers in the teachers' field

print or digital? **BOTH!**



Logische Verknüpfungen  
UND-Verknüpfung

UND-Verknüpfung  
Reihenschaltung

Signalzustände

- Spannung vorhanden  
Signalzustand 1  
TRUE
- Keine Spannung  
Signalzustand 0  
FALSE

$A1 = E1 \wedge E2$

Wahrheitstabelle

E2	E1	A1
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Navigation icons: back, forward, search, and a small logo.

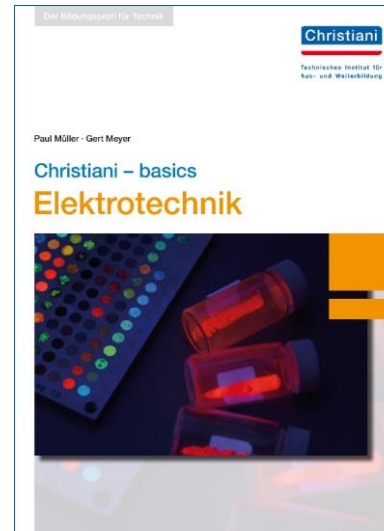


# Technical book series in the fields of electrical engineering

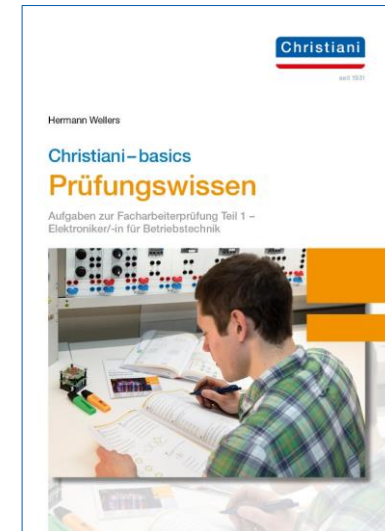
## Electrical Trades Handbook



## Electrical Engineering basics & advanced



## Exam Preparation for the finals part I and II



## Electrical Trades Handbook

Vorschaltgeräte, Gebäudesystemtechnik 429

**Installationstechnik**

**Lampendaten**

**Vorschaltgeräte von Leuchtstofflampen**

**Aufgaben:** Vorheizen der Lampenelektroden, Erzeugung der Zündspannung, Begrenzung des Endleistungsstromes

<p><b>Konventionelles Vorschaltgerät (KVG)</b></p> <p>Drosselspeile, Zündeinrichtung durch Starter</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückende Zündung (Starter)</li> <li>• geringer Leistungsfaktor <math>\cos \phi</math></li> <li>• sehr hohe Energieverluste</li> <li>• ambroskopischer Effekt (bei einer Lampe)</li> <li>• Dimmen nicht möglich</li> </ul>	<p><b>Verlustarmes Vorschaltgerät (VVG)</b></p> <p>Aufbau entspricht KVG, jedoch geringere Verluste (Cu-Querschritt, Eisenblech)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rückende Zündung (Starter)</li> <li>• geringer Leistungsfaktor <math>\cos \phi</math></li> <li>• hohe Energieverluste</li> <li>• ambroskopischer Effekt (bei einer Lampe)</li> <li>• Dimmen nicht möglich</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Elektronisches Vorschaltgerät (EVG)**

Eine elektronische Schaltung erzeugt eine hochfrequente Wechselspannung einschließlich der Zündspannung. Lampenabwärtser und Lichtausbeute sind höher.

- Rückende Zündung
- guter Leistungsfaktor  $\cos \phi$
- sehr geringe Energieverluste
- kein Flimmern
- Dimmen möglich

**Vorsicht**

- Lampen nur im ausgeschalteten Zustand austauschen!
- Schaltfähigkeit der EVGs beachten!
- Bei Drehstrombetrieb Leuchten nur in spannungslosen Zustand verbinden oder trennen!
- N-L Leiter niemals allein oder zuerst unterbrechen!

**Gebäudesystemtechnik (EIB/KNX) DIN EN 50000**

Begriffe	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EIB</li> <li>• Einfacher Installationsbus</li> <li>• EIBA</li> <li>• Europäischer Standard Bus Association</li> <li>• EIB/KNX</li> <li>• Einheitlicher Standard für Feldbusanwendungen</li> <li>• KONNEX</li> <li>• Standard für sämtliche Produkte von EIB/KNX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoher Komfort</li> <li>• Zentrale Steuerung, Überwachung und Visualisierung, auch durch Fernsteuerung</li> <li>• Schnelle und preisgünstige Änderung und Erweiterung</li> <li>• Verknüpfung unterschiedlicher Funktionsnetze</li> <li>• Effiziente Sicherheitsüberwachung</li> <li>• Energiemanagement</li> </ul>

**Bussystem**

- **KNX Twisted Pair (KNX TP)**
- Gemeinsame Übertragung von Energie und Information (Energieversorgung und Bus)
- Sämtliche Bussystemnehmer sind über die Busleitung parallel miteinander verbunden.
- Der Bus dient der Informationsübertragung und der Spannungsversorgung der KNX-Komponenten.
- Die Adressen werden an das Energieversorgungssystem (ZSH400 V) angeschossen.
- Die Zuordnung der Schaltfunktion zwischen den Bussystemnehmern erfolgt programmgesteuert.
- Ausgewähltes und sicheres Übertragungsverfahren.

## Electrical Engineering basics & advanced

Das Projekt 17

### 1 Das Projekt

**Projektaufstellung**

- Zweck: Einbaueinheit

**Kernnetz**

Der Kernnetz ist ein Bauelement beim Aufbau des Netzes, das die Kerne der Motorwicklungen.

Das ist notwendig, um die Stromerzeugung der Wicklungen zu erhöhen.

**1. Transportband mit Halbleitern (siehe Basis-Elektronik)**

**Erweiterungsplanung**

Das Projekt „Prüfung von Elektronen“ (siehe Elektronik Basis) soll erweitert werden.

**2. Zwischenband 1 und Band 4**

Die Elektronen werden über Transportbänder transportiert und automatisch geparkt. Dabei wird die in großem Maßstab angeordnete und gegen einen Kernnetz angeordnet. Die durchgehliche Schaltung werden hier einbaueinheit (siehe Elektronik Basis).

**3. Erweiterung**

1. Das Transportband soll ein einbaueinheit Bauelement werden.

**4. Erweiterung**

2. Zwischenband 1 und Band 4 soll einbaueinheit Bauelement werden.

Die Elektronen von Band 4 und Widerstände sind in die Steuerung einbaueinheit. Das gilt auch für den pneumatischen Bauelement.

## Exam Preparation for the finals part I and II

Projekt 1 - Aufgabensatz 1 7

**01**

Für den Projektauftrag ist ein Leuchtstoff zu wählen. Welche Angabe enthält das Leuchtstoff nicht?

- 1) Projektionsmaßstab
- 2) Gewichtungsansprüche
- 3) TV-Abstand
- 4) Kalkulation
- 5) Gefährdungsbeurteilung

**02**

Für den Führerwiderstand wird ein Motorwiderstand gewählt. Welche Aussage ist für die Wahl richtig?

- 1) Der Motorwiderstand kann nur in Verbindung mit Hochdrücken eingesetzt werden.
- 2) Der Motorwiderstand benötigt einen Vorwiderstand.
- 3) Der Motorwiderstand hat nur eine elektronische Auslösung.
- 4) Der Motorwiderstand hat nur eine mechanische Auslösung.
- 5) Der Motorwiderstand hat eine mechanische und eine elektronische Auslösung.

**03**

In welchem Fall spricht man von einem aktiven Temperatursensor?

- 1) Halbleiter
- 2) Kohlenstoff
- 3) Widerstandsthermometer
- 4) PT 100
- 5) Thermoelement

**04**

Welche Aufgabe hat der dargestellte Funktionsblock?

- 1) Erreichterzeugung
- 2) Speichernde Erreichterzeugung
- 3) Ausreichterzeugung
- 4) Speicher, vorrangiges Rücksetzen
- 5) Speicher, vorrangiges Setzen

**05**

Zur Schaltung des Drehstrommotors für den Führer wird ein elektronisches Schaltgerät benötigt. Welche Angabe ist richtig?

- 1) Reed-Relais
- 2) Zündschlüssel
- 3) Hauptkontakt
- 4) Hilfskontakt
- 5) Elektronisches Leuchtgerät

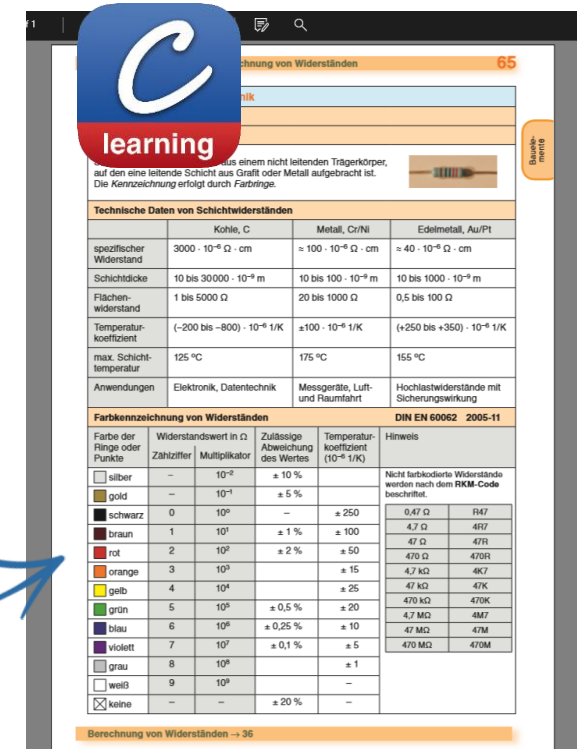
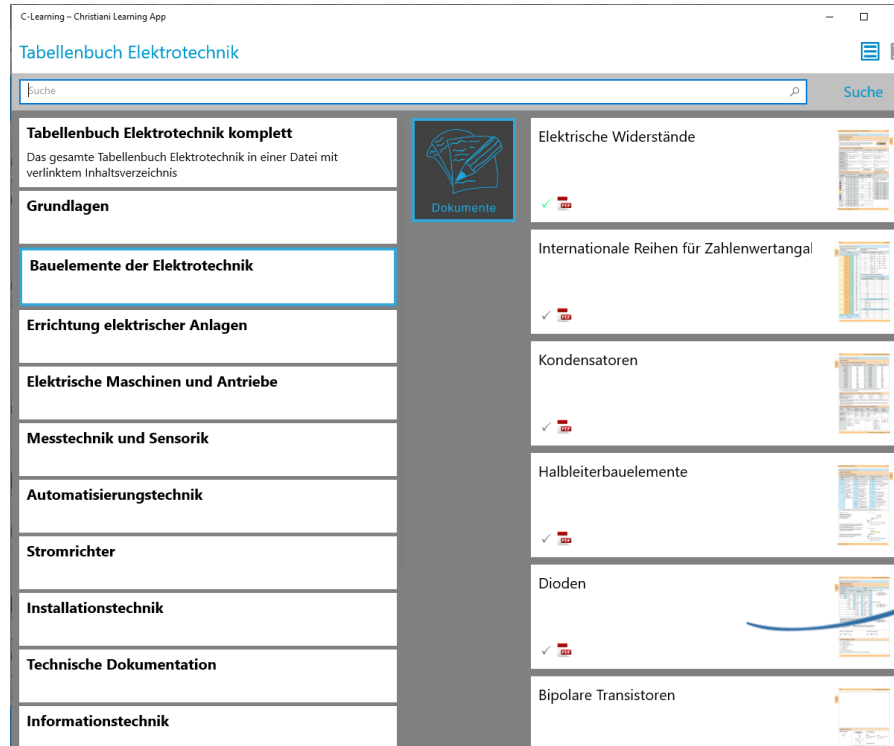
**06**

Welche Aufgabe hat die Drossel im Schaltgerät?

- 1) Abschichtung des Spulenstroms.
- 2) Induktion des Anstroms.
- 3) Erhöhung der Induktivität des Spulenstroms.
- 4) Verringerung der Induktivität des Spulenstroms.
- 5) Verringerung der Induktivität des Spulenstroms an der Spule beim Ausschalten.

# Digital version

- ✓ C-Learning-App for iOS, Android and Windows
- ✓ Content is available offline
- ✓ Content is available as complete work or in sections
- ✓ via QR-Codes connectable with practical training
- ✓ search, mark, browse and eventually fill in within the PDF





- ✓ 30 thematic modules
- ✓ Developed on the basis of the technical books
- ✓ Racallable browser-based, via the C-Learning-App or the Christiani Learning Platform

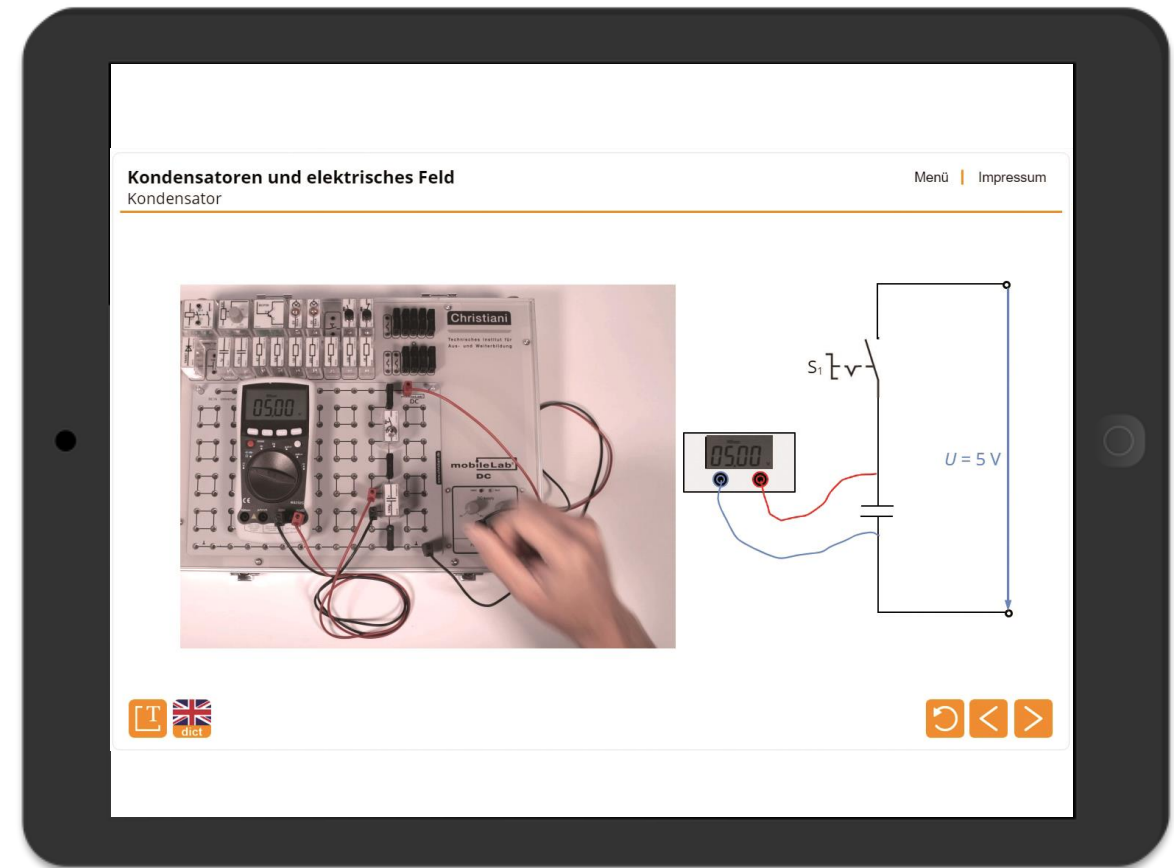
The image shows a tablet displaying an e-learning interface. The main title is 'Elektrotechnik'. Below it is a table of contents titled 'Inhalt' with five chapters:

- Kapitel 1: Der elektrische Stromkreis
- Kapitel 2: Das Ohmsche Gesetz
- Kapitel 3: Messungen im einfachen Stromkreis
- Kapitel 4: Energieumsatz im Stromkreis
- Kapitel 5: Spannungsversorgung

The current page is titled 'Messungen im einfachen Stromkreis' with a sub-heading 'Widerstandsmessung'. It features a diagram of a multimeter connected to a resistor labeled 'R'. The multimeter is labeled 'Multimeter'. The interface includes a 'Menü | Impressum' link in the top right, a language selector (German and English flags) in the bottom left, and navigation arrows in the bottom right.

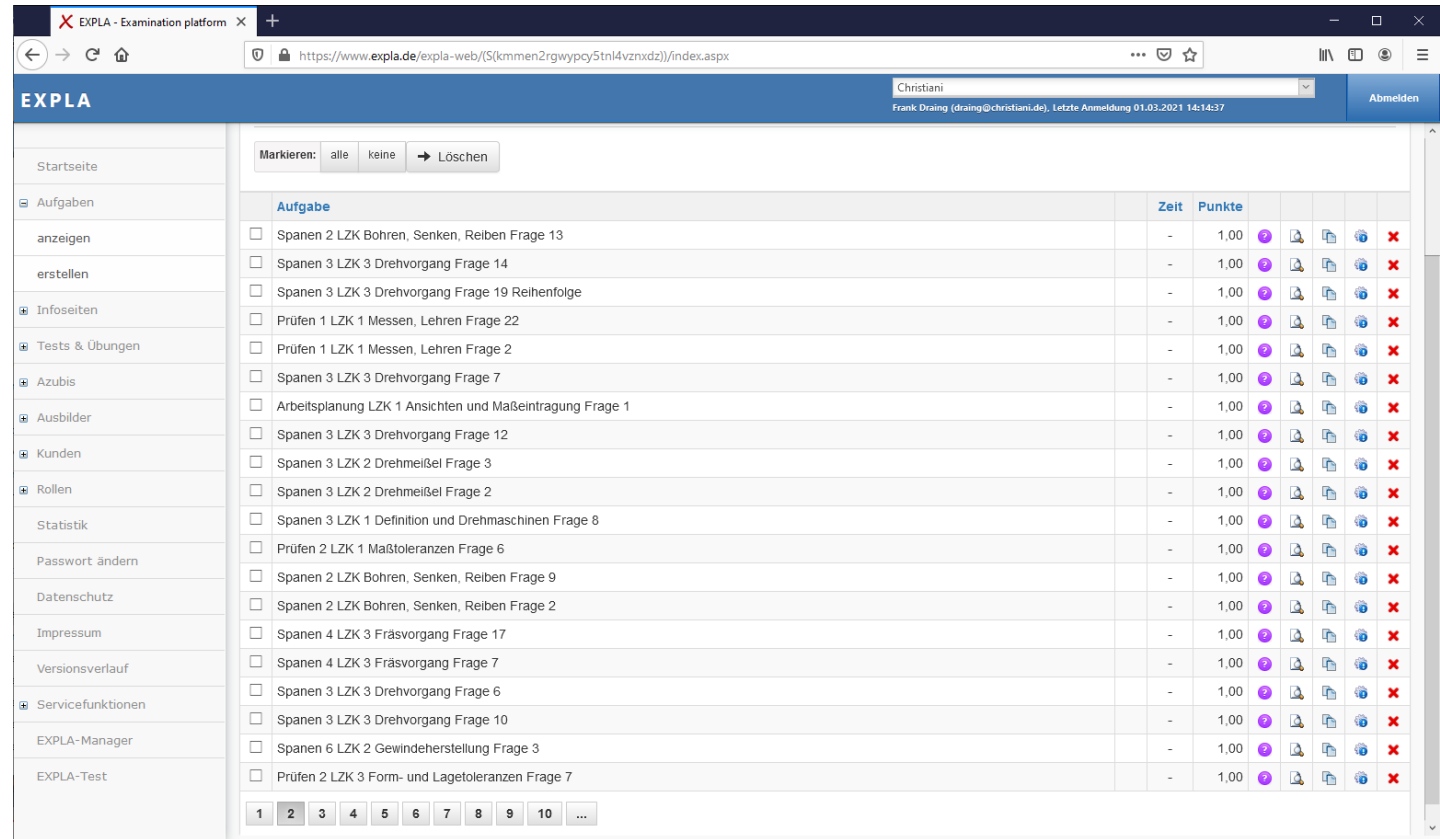
## 30 thematic modules, for instance:

- ✓ The basics of Electrical Engineering
- ✓ Electronics 1 – Passive components: resistances
- ✓ Electronics 2 – Passive components: capacitor and coil



# Exam preparation online – Expla

- ✓ extensive exercise data base
- ✓ create tests and assignments individually
- ✓ browser-based
- ✓ exercises from the E-Learnings and books are available



Aufgabe	Zeit	Punkte				
<input type="checkbox"/> Spanen 2 LZK Bohren, Senken, Reiben Frage 13	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 3 LZK 3 Drehvorgang Frage 14	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 3 LZK 3 Drehvorgang Frage 19 Reihenfolge	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Prüfen 1 LZK 1 Messen, Lehren Frage 22	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Prüfen 1 LZK 1 Messen, Lehren Frage 2	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 3 LZK 3 Drehvorgang Frage 7	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Arbeitsplanung LZK 1 Ansichten und Maßeintragung Frage 1	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 3 LZK 3 Drehvorgang Frage 12	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 3 LZK 2 Drehmeißel Frage 3	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 3 LZK 2 Drehmeißel Frage 2	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 3 LZK 1 Definition und Drehmaschinen Frage 8	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Prüfen 2 LZK 1 Maßtoleranzen Frage 6	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 2 LZK Bohren, Senken, Reiben Frage 9	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 2 LZK Bohren, Senken, Reiben Frage 2	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 4 LZK 3 Fräsvorgang Frage 17	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 4 LZK 3 Fräsvorgang Frage 7	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 3 LZK 3 Drehvorgang Frage 6	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 3 LZK 3 Drehvorgang Frage 10	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Spanen 6 LZK 2 Gewindeherstellung Frage 3	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖
<input type="checkbox"/> Prüfen 2 LZK 3 Form- und Lagetoleranzen Frage 7	-	1,00	🔍	📄	🔒	✖

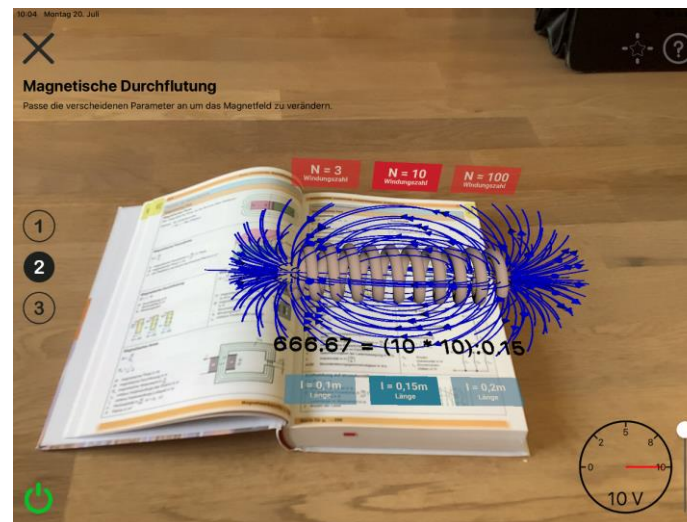
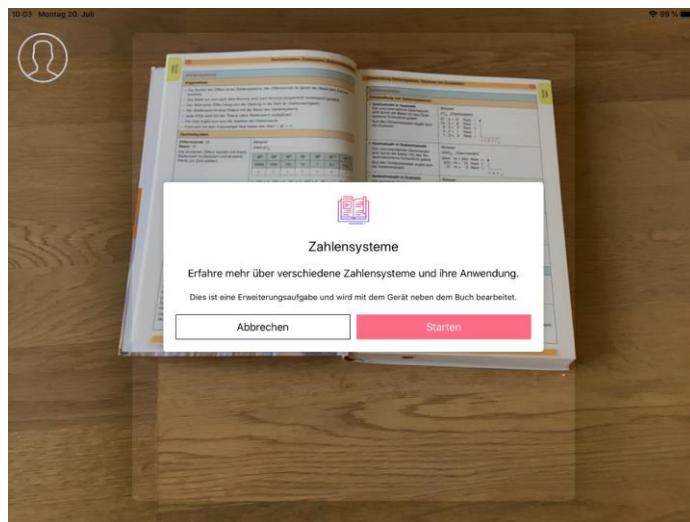


Digital enhancement in vocational training

# Benefit of Augmented Reality

Christiani Augmented Reality Learning

C A R L

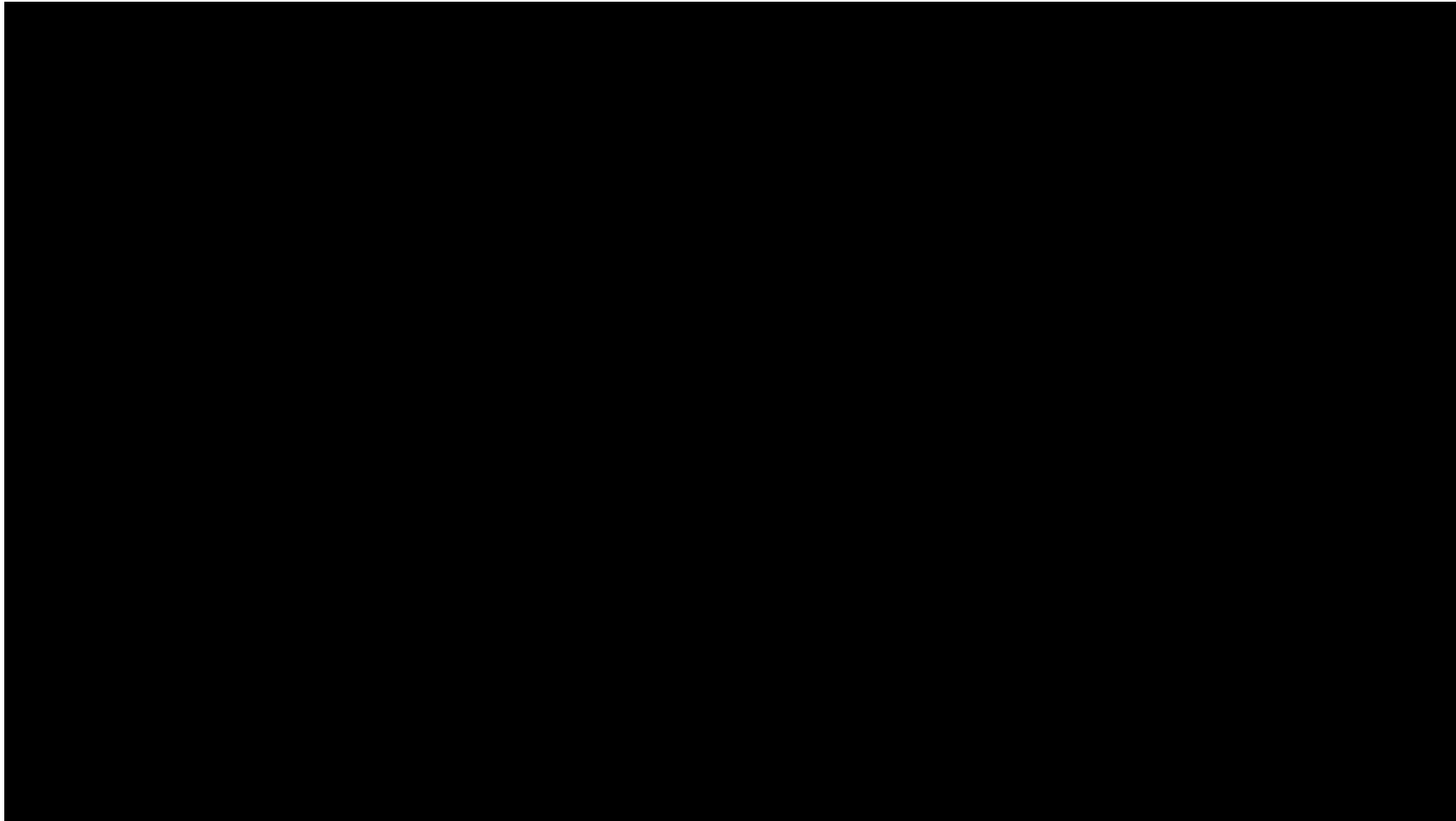


Digital enhancement in vocational training

# Christiani **A**ugmented **R**eality **L**earning

Christiani

seit 1931



# XR-Collaboration





# XR-Collaboration

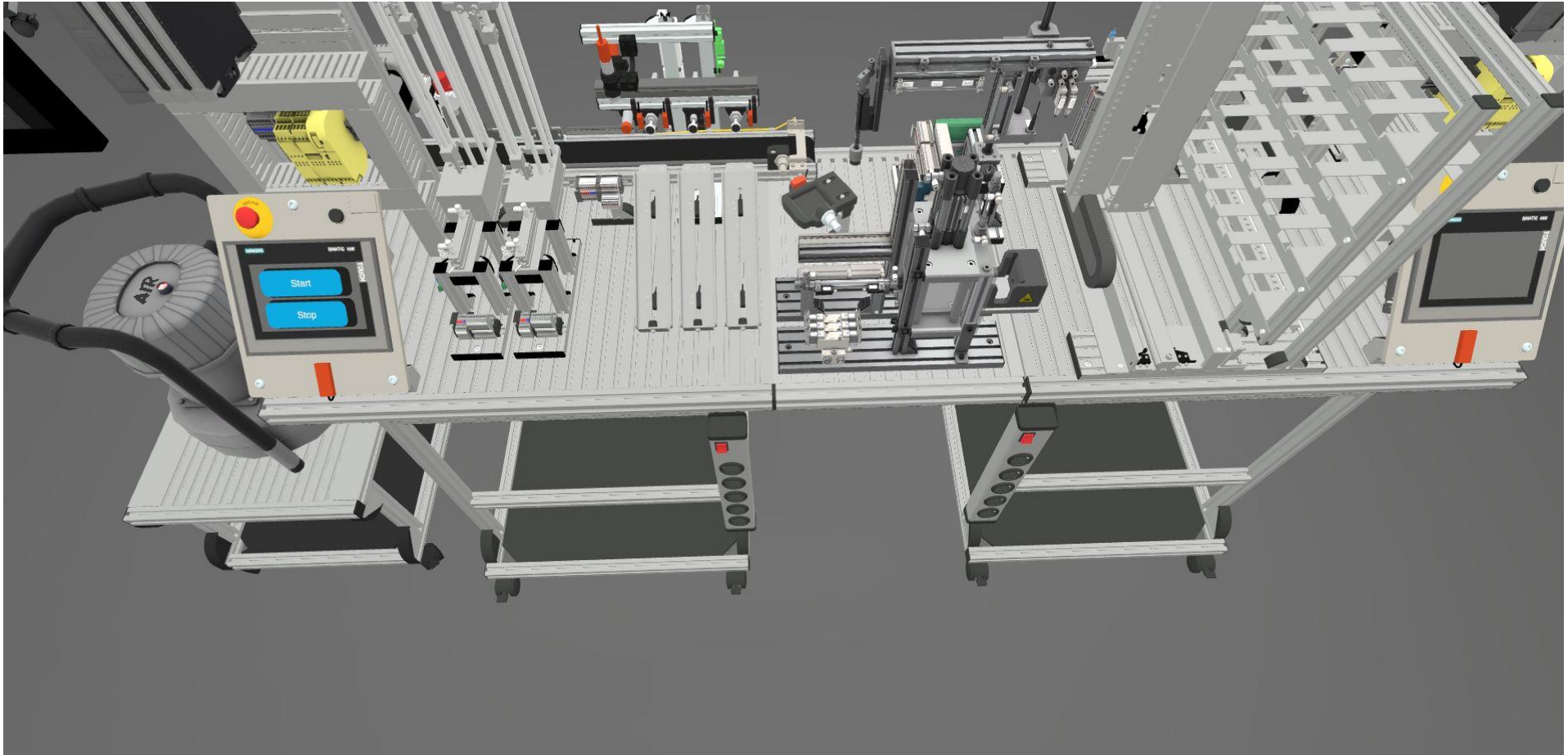


Digital enhancement in vocational training

# XR-Collaboration

Christiani

seit 1931





- ✓ Utilize the upwind of digitalization
- ✓ Advantage of AR over VR → can be used with own devices
- ✓ VR creates higher costs, in exchange higher added value
- ✓ Problem in the UE: data privacy concerning the VR/AR-goggles



Digital Resources, Media, Tools, Platforms

# What's the future expectation?

---

**Media on offer will complement itself and will be connected even better**

**Digitalization will come to the fore**

**In the fields of experienced training the media will be connected more closely to the working place**

**Virtual Reality will find its way into vocational training**



**If you have any questions, please contact your regional contact person.**

We will be happy to assist you!

Europe

[sandra.strobel@christiani.de](mailto:sandra.strobel@christiani.de)

Middle East / North Africa

[fathi.jamal@christiani.de](mailto:fathi.jamal@christiani.de)

North / Latin America

[maiken.kayser@christiani.de](mailto:maiken.kayser@christiani.de)

Sub-Saharan Africa / Russia / Central Asia

[nadja.parcsemi@christiani.de](mailto:nadja.parcsemi@christiani.de)

Asia Pacific

[sheng.wang@christiani.de](mailto:sheng.wang@christiani.de)



Christiani

est. 1931

[www.christiani-international.com](http://www.christiani-international.com)