Leseprobe

Christiani

seit 1931

Christian Kemper · Hermann Wellers

Betrieblicher Lehrgang

VDE-Bestimmungen



Unterlagen für Auszubildende

Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG
www.christiani.de

Betrieblicher Lehrgang VDE-Bestimmungen
Unterlagen für den Auszubildenden
2. Auflage 2025
Artikelnr.: 97411

Christiani
seit 1931

Christian Kemper · Hermann Wellers

Betrieblicher Lehrgang –

VDE-Bestimmungen

– Betriebsmittel, Anlagen und Geräte

Teil: Auszubildender

Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

Betrieblicher Lehrgang VDE-Bestimmungen
Unterlagen für den Auszubildenden
2. Auflage 2025
Artikelnr.: 97411

Christiani
seit 1931

Bestell-Nr. 97411

2. Auflage 2025

© 2025 by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG, Konstanz

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel verwendbar.

Alle Rechte, einschließlich der Fotokopie, Mikrokopie, Verfilmung, Wiedergabe durch Daten-, Bild-, und Tonträger jeder Art und des auszugsweisen Nachdrucks, vorbehalten. Nach dem Urheberrechtsgesetz ist die Vervielfältigung urheberrechtlich geschützter Werke oder von Teilen daraus auch für Zwecke von Unterricht und Ausbildung nicht gestattet, außer nach Einwilligung des Verlages und ggf. gegen Zahlung einer Gebühr für die Nutzung fremden geistigen Eigentums. Nach dem Urheberrechtsgesetz wird mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe bestraft, „wer in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen ohne Einwilligung des Berechtigten ein Werk vervielfältigt ...“

Christiani
seit 1931

Vorwort

Die Übungen decken die elementaren Grundlagen der in der Erstausbildung relevanten VDE-Bestimmungen ab. Sie stellen das grundlegende Rüstzeug für sicherheitsorientiertes Arbeiten dar.

Die mithilfe des Experimentierboards durchgeführten Übungen sind gefahrlos durchzuführen, da hier mit ungefährlichen Spannungen gearbeitet wird. Hier kann auch der noch unerfahrene Auszubildende gefahrlos experimentieren und eigenständig zu Ergebnissen kommen.

Danach werden die Übungen mit Netzspannung durchgeführt.
Einerseits ist der Auszubildende zu diesem Zeitpunkt mit den Gefahren der Elektrizitätsanwendung vertraut, andererseits erscheint es sinnvoll, diese Übungen nur in Anwesenheit des Ausbilders durchzuführen. Zumal auch wesentliche Bewertungspunkte hier durch Beobachtung gewonnen werden.

Im Einzelfall liegt die Entscheidung hier natürlich ausschließlich beim Ausbilder.

Neben den unmittelbaren Übungsmaterialien, die den Auszubildenden auszuhändigen sind, stehen weitere Unterlagen zur Verfügung:

Formulare für

- Prüfung nach DIN VDE 0701-0702
- Prüfung nach DIN VDE 0100-600
- Notizen (ein Notizformular hängt bereits jeder Übung an)

Die Verteilung dieser Formulare kann der Ausbilder nach eigenem Ermessen zu einem ihm geeigneten Zeitpunkt veranlassen.

© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

Betrieblicher Lehrgang VDE-Bestimmungen
Unterlagen für den Auszubildenden
2. Auflage 2025
Artikelnr.: 97411

Christiani
seit 1931

Inhalt

1	Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren)	Ü1-1
2	Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren)	Ü2-1
3	Schutzkleinspannung	Ü3-1
4	Schutz durch verstärkte oder doppelte Isolierung	Ü4-1
5	Schutztrennung	Ü5-1
6	Überstromschutzeinrichtungen im TN-System	Ü6-1
7	Überstromschutzeinrichtungen im TT-System	Ü7-1
8	Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD)	Ü8-1
9	Erdschluss eines Außenleiters	Ü9-1
10	Bestimmung der Schleifenimpedanz	Ü10-1
11	Fehler im TN-System	Ü11-1
12	Prüfung des RCDs	Ü12-1
13	Auslöseverhalten des RCDs	Ü13-1
14	Fehlerstromschutzeinrichtung (RCD)	Ü14-1
15	Direkte Erdung über Staberder	Ü15-1
16	IT-System mit einem Fehler	Ü16-1
17	IT-System mit zwei Fehlern	Ü17-1
18	Spannungstrichter und Schrittspannung	Ü18-1
19	Prüfung von Geräten der Schutzklasse I	Ü19-1
20	Prüfung von Geräten der Schutzklasse II	Ü20-1
21	Niederohmige Durchgängigkeit des Schutzleiters	Ü21-1
22	Isolationswiderstandsmessung	Ü22-1
23	Spannungsmessung	Ü23-1
24	Prüfung der Fehlerstromschutzeinrichtung	Ü24-1
25	Messung der Schleifenimpedanz	Ü25-1
26	Messung des Netzinnenwiderstands	Ü26-1
27	Erprobung nach DIN VDE 0100-600	Ü27-1

© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

Christiani
seit 1931

Aufgabe/Auftrag

Bauen Sie die Schaltung der Abbildung auf Seite Ü1-2 auf.

Der *Standortübergangswiderstand* beträgt R_{St} = 5,1 Ω.

Der *Körperwiderstand* beträgt R_K = 2,4 kΩ.

» Messen Sie die *Fehlerspannung* U_F, die *Berührungsspannung* U_B und den *Fehlerstrom* I_F. Tragen Sie die Messergebnisse in die Tabelle ein.

» Tragen Sie auch die LED-Anzeige in die Tabelle ein. Die LED leuchtet, wenn die Berührungsspannung 50 V überschreitet.

R_{St} = 5,1 Ω, R_K = 2,4 kΩ				
Standortisolierung	Fehlerspannung	Berührungsspannung	Fehlerstrom	LED-Anzeige
schlecht (5,1 Ω)				

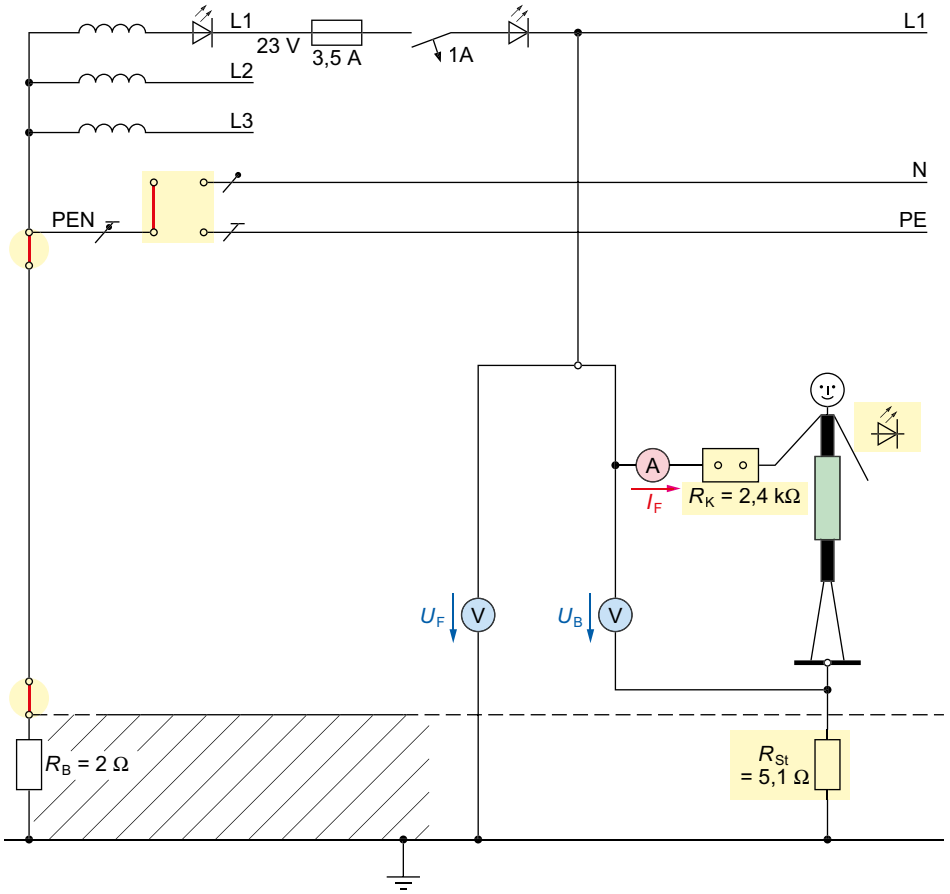
Die Klammerangaben geben reale Werte (gemessen bei 240 V AC) an.

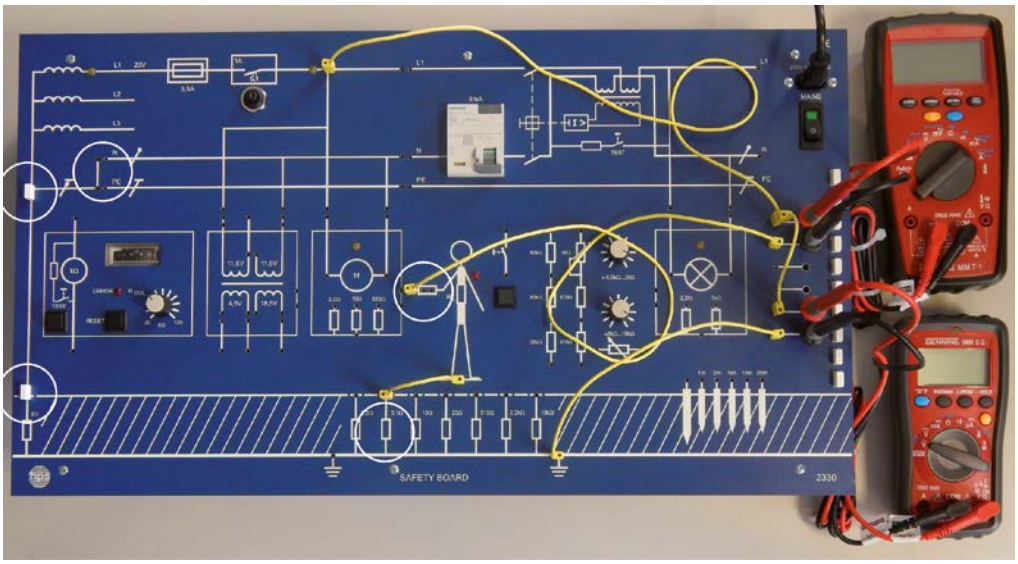
Der Körperwiderstand 2,4 kΩ bedeutet trockene Hände bei der Berührung.

© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG

Christiani
seit 1931

Aufgabe/Auftrag





VDE-Bestimmungen	**Basisschutz (Schutz gegen direktes Berühren)**	Übung 1
	Aufgabe/Auftrag	Blatt 2/17

Ü1-2

© by Dr.-Ing. Paul Christiani GmbH & Co. KG