ART.-NR. 12 020 240 - TP-LAB

TP-Lab Multimeter Diagnose 4.0

Echte Fehler messen — und die Diagnose beweisen. 18 reproduzierbare Fehlerbilder in 3 Stromkreisen. Generation 4.0 schließt den Lernpfad: suchen, messen, reparieren.



STECKBRIEF

BAUFORM
Pultgehäuse · auch für DIN-A4-Tragrahmen

SPANNUNG
12,5 V DC · feste Versorgung über TS15

LERNEINHEITEN
18 Levels · 3 Stromkreise · ca. 7 Stunden Unterricht

HANDBUCH
160 Seiten · Theorie · Aufgaben · Lösungen

E-LEARNING
Optional

NIVEAU



Vertiefung 78 % **Spezialist** 22 %

Warum dieser Trainer

01
Echte Fehler — nicht simuliert

Drei Programmwahlschalter erzeugen 18 reproduzierbare Fehlerbilder direkt im Stromkreis — der Schüler misst, was wirklich da ist.

02
Eine Methode, drei Stromkreise

Lampenkreis, Relaiskreis, Transistorkreis — die Spannungsfall-Methode trägt überall, in jeder Werkstatt.

03
Reparieren und beweisen — neu in 4.0

Eine Diagnose ist erst bewiesen, wenn die Funktion zurückkehrt. Dank selbstrückstellender Sicherung lässt sich die Fehlerstelle gefahrlos überbrücken — suchen, messen, reparieren, beweisen.

04
Unterrichtsfertig je Level

Jedes Level mit Aufgabenblatt, Schritt-für-Schritt-Lösung, Reparatur-Protokoll und klar benanntem Skill.

Technische Daten

ABMESSUNGEN (B × T × H) **266 × 297 × 110 mm**	GEWICHT **ca. 1,5 kg**	SPANNUNGSVERSORGUNG **12,5 V DC**
STROMAUFNAHME **max. 3 A**	MESSBUCHSEN **47 × 2 mm + 4 × 4 mm**	

CE UKCA RoHS EN

18 Aufgaben — strukturierter Lernpfad

NR.	AUFGABE	SCHWIERIGKEIT	ZEIT
1	Level 1: Der stille Ausfall	★★☆☆	15 min
2	Level 2: Der Totalausfall	★★☆☆	15 min
3	Level 3: Der einseitige Ausfall	★★★☆	20 min
4	Level 4: Der schleichende Widerstand	★★★☆	25 min
5	Level 5: Der versteckte Widerstand	★★★☆	25 min
6	Level 6: Die heiße Sicherung	★★☆☆	20 min
7	Level 7: Der stumme Klick	★★★☆	20 min
8	Level 8: Das schweigende Relais	★★★☆	20 min
9	Level 9: Die einsame Lampe	★★★☆	20 min
10	Level 10: Das schwache Relais	★★★☆	25 min
11	Level 11: Die schwache Ansteuerung	★★★★	30 min
12	Level 12: Die korrodierte Versorgung	★★★★	30 min
13	Level 13: Der Dauerbrenner	★★★☆	25 min
14	Level 14: Die blinde Meldeleuchte	★★★☆	20 min
15	Level 15: Die tote Fassung	★★☆☆	15 min
16	Level 16: Der undichte Transistor	★★★★	30 min
17	Level 17: Der halbe Schalter	★★★★	30 min
18	Level 18: Die korrodierte Zuleitung	★★★☆	25 min

Komponenten und Lieferumfang

ONBOARD-KOMPONENTEN

Pultgehäuse, Tisch oder DIN-A4-Tragrahmen	
Programmwahlschalter mit sieben Stellungen	3 ×
Kippschalter für Ein/Aus	3 ×
Kfz-Lampenfassungen mit Lampen 10 W (12 V)	3 ×
LED	3 ×
Relais	1 ×
Selbstrückstellende Sicherung	1 ×
Messbuchsen	47 ×
Buchsen zur Stromversorgung	4 ×

LIEFERUMFANG

- TP-Lab Multimeter Diagnose 4.0 (12 020 240)
- Kfz-Lampe 12 V, 4 W, BA9s
- Messleitungen 4 mm auf 2 mm, 1 m, rot und schwarz
- Betriebsanleitung, EU-Konformitätserklärung

EMPFOHLENES ZUBEHÖR

Stromversorgungsgerät TS15	**12 050 015**
Digital Multimeter Fluke 175	**16 062 014**

Bezug zum Lehrplan

DE KMK-Rahmenlehrplan · LF 3, 4, 6	**AT** Rahmenlehrplan Kfz-Technik	**CH** BiVo Automobil-Mechatroniker/in EFZ

Beispiele — insgesamt entsprechen die Aufgaben mehr als 90 Lehrplänen.