

```

import pyvisa
import time
import csv
from datetime import datetime

# =====
# Benutzereingaben
# =====

print("\n--- Langzeit Batteriemessung ---")
print("--- by Martin Fuss / Mai 2026 ---\n")

csv_file = input("Dateiname für CSV (z.B. messung.csv): ")

# Falls keine .csv Endung angegeben wurde
if not csv_file.endswith(".csv"):
    csv_file += ".csv"

interval = float(input("Abtastintervall in Sekunden: "))

# Lastwiderstand abfragen
load_resistance = float(input("Belastungswiderstand in Ohm: "))

# =====
# VISA initialisieren
# =====

rm = pyvisa.ResourceManager()

resources = rm.list_resources()

print("\nGefundene Geräte:")

```

```
for r in resources:
    print(" ", r)

if len(resources) == 0:
    raise Exception("Kein VISA-Gerät gefunden")

# Erstes gefundenes Gerät verwenden
device = resources[0]

print(f"\nVerbinde mit: {device}")

inst = rm.open_resource(device)

# Kommunikation konfigurieren
inst.timeout = 5000
inst.read_termination = '\n'
inst.write_termination = '\n'

# Geräte-ID anzeigen
idn = inst.query("*IDN?")
print("\nVerbunden mit:")
print(idn)

# DC-Spannungsmessung konfigurieren
inst.write(":CONF:VOLT:DC AUTO")

# =====
# CSV-Datei vorbereiten
# =====

with open(csv_file, mode="a", newline="") as file:
```

```

writer = csv.writer(file, delimiter=",")

# Kopfzeile schreiben falls Datei leer
if file.tell() == 0:
    writer.writerow([
        "Datum",
        "Uhrzeit",
        "Spannung_uV",
        "Widerstand_uOhm",
        "Leistung_uW"
    ])

print(f"\nCSV-Datei: {csv_file}")
print(f"Abtastintervall: {interval} Sekunden")
print(f"Belastungswiderstand: {load_resistance} Ohm")
print("Messung läuft ...")
print("Abbruch mit CTRL+C\n")

try:
    while True:

        # Messwert lesen
        value_str = inst.query(":MEASure:VOLTage:DC?").strip()

        # String -> Float
        voltage = float(value_str)

        # Leistung berechnen
        #  $P = U^2 / R$ 
        power = (voltage ** 2) / load_resistance

        # Zeitstempel

```

```

now = datetime.now()

date_str = now.strftime("%Y-%m-%d")
time_str = now.strftime("%H:%M:%S")

# Konsolenausgabe mit Datum + Uhrzeit
print(
    f"{{date_str}} {{time_str}} "
    f"U = {{voltage:.4f}} V "
    f"R = {{load_resistance:.2f}} Ohm "
    f"P = {{power:.4f}} W"
)

# CSV speichern
writer.writerow([
    date_str,
    time_str,
    f"{{voltage:.6f}}",
    f"{{load_resistance:.6f}}",
    f"{{power:.6f}}"
])

# Sofort auf Platte schreiben
file.flush()

# Warten
time.sleep(interval)

except KeyboardInterrupt:
    print("\nMessung beendet")

finally:

```

```
inst.close()
```

```
print("Verbindung geschlossen")
```