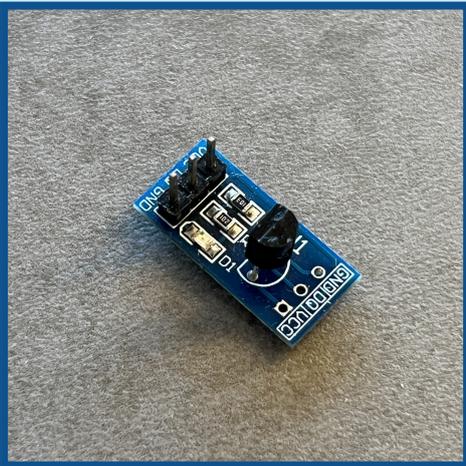




# DS18B20 Temperatursensor



## 1. Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben.

Im Folgenden werden wir Ihnen wir Ihnen ausführliche Schritt-für-Schritt-Anleitungen bieten und praktische Informationen vermitteln, um Ihnen beizubringen, wie Sie einen DS18B20 Temperatursensor erfolgreich mit einem Mikrocontroller in der Arduino IDE programmieren können. Wir werden nicht nur die erforderlichen Komponenten und den optimalen Schaltungsaufbau behandeln, sondern auch den Code im Detail zeigen, um den Temperatursensor auszulesen und die Ergebnisse auf verständliche Weise darzustellen.

Sollten Sie während des Gebrauchs auf unerwartete Probleme stoßen, zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren.

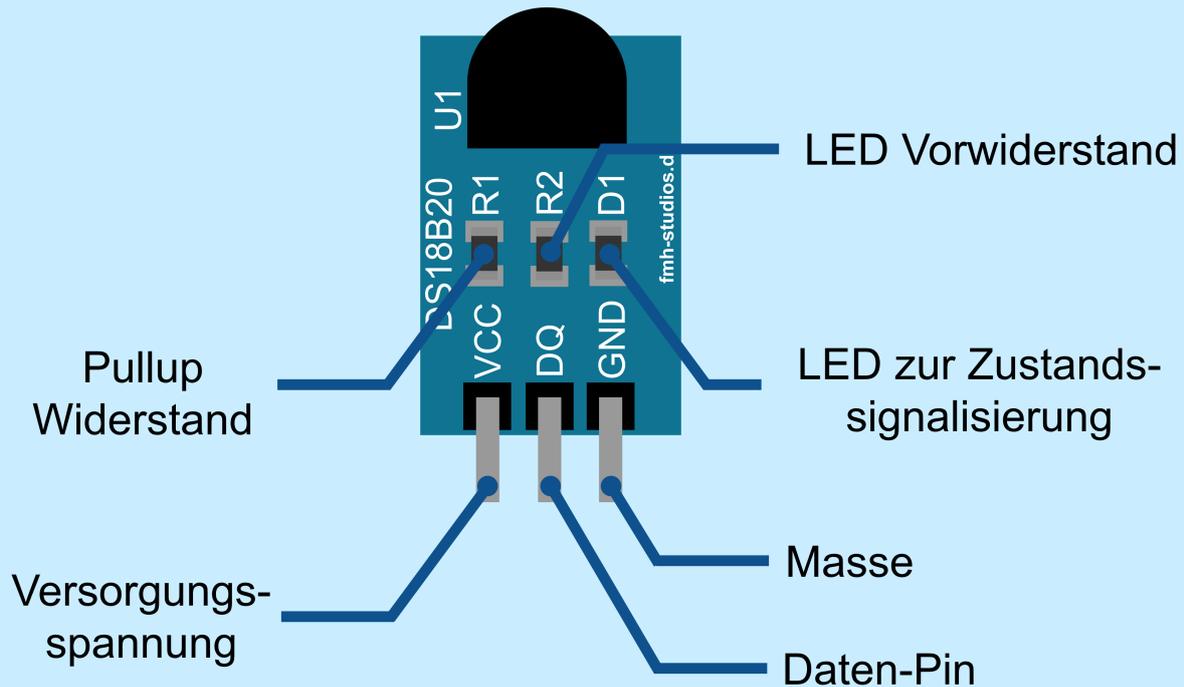
## 2. Generelle Information

Der DS18B20 ist ein digitaler Temperatursensor, der präzise Temperaturmessungen über eine einfache serielle Schnittstelle (One-Wire-Bus) ermöglicht.

Jeder Sensor besitzt eine eindeutige Adresse, wodurch mehrere Sensoren an einem einzigen Datenkabel betrieben werden können.

Typische Anwendungen sind Temperaturüberwachungssysteme in Umgebungen wie Smart Homes, Industrieanlagen oder zur Messung von Flüssigkeiten.

### 3. PINOUT



### 4. Parameter

Betriebsspannung	3V bis 5,5V
Stromaufnahme	Typ: 1mA Max: 1,5mA
Genauigkeit der Temperatur	$\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
Messbereich der Temperatur	$-50^{\circ}\text{C}$ Bis $125^{\circ}\text{C}$
Benötigte Pins (ohne VCC, GND)	1
Messverfahren	Digital
Kommunikationsprotokoll	OneWire

Alle Angaben ohne Gewähr.  
Für konkretere Details bitte das Datenblatt aufrufen.

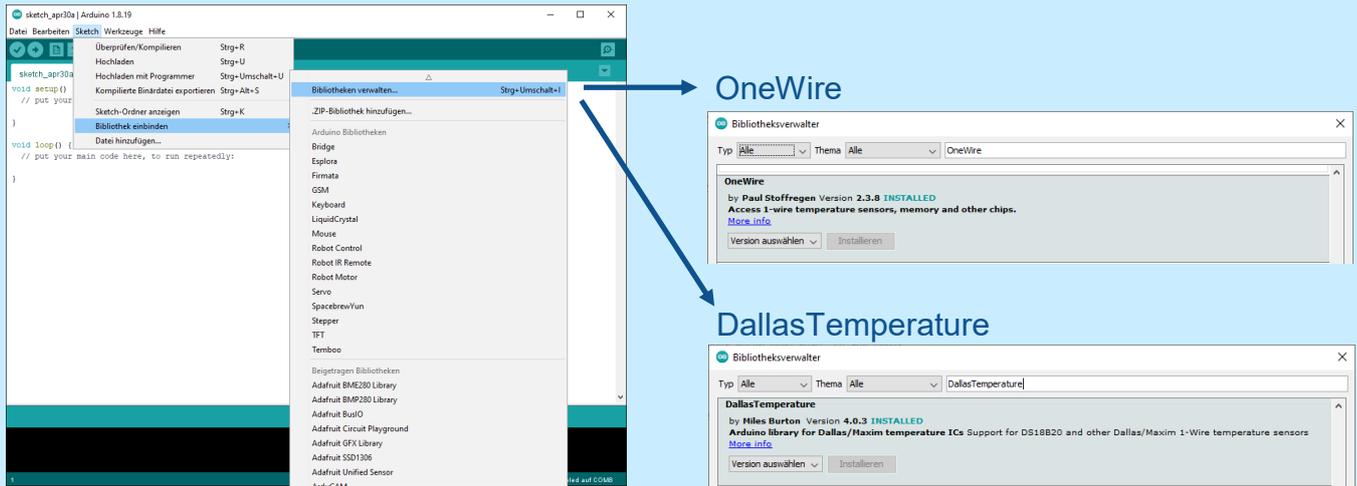
## 5. Initialisierung

### Bibliotheken einbinden

Zur Programmierung des DS18B20 Temperatursensor werden 2 Bibliotheken benötigt.

- ⇒ OneWire.h
- ⇒ DallasTemperature.h

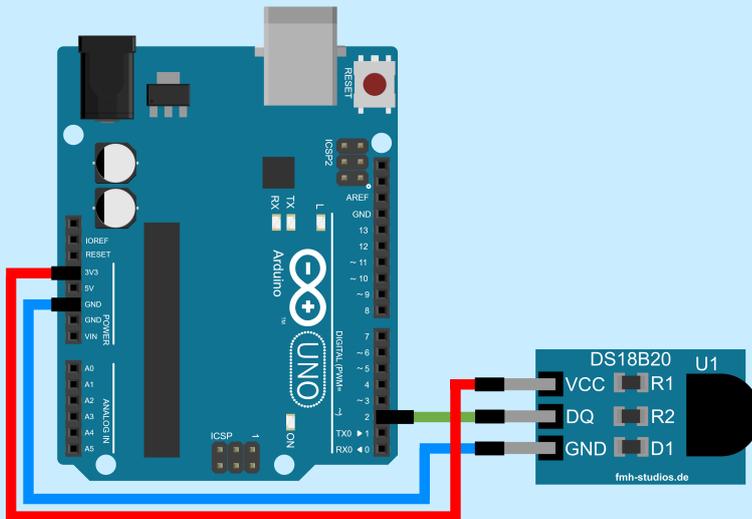
Im Folgenden wird gezeigt wie diese in die Arduino IDE eingebunden werden.



Sketch → Bibliothek einbinden  
→ Bibliothek verwalten...

## 6. Arduino Uno + DS18B20

### Hardware Aufbau



#### Arduino Nano

3V3



#### DS18B20

VCC

D2



DQ

GND



GND

### Code

```
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>

// Data wire is plugged into pin D2 on the Arduino
#define ONE_WIRE_BUS 2

// Setup a OneWire instance to communicate with any OneWire devices
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);

// Pass OneWire reference to Dallas Temperature
DallasTemperature sensors(&oneWire);

void setup(void)
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(ONE_WIRE_BUS, OUTPUT);
  sensors.begin(); // Start up the library
}

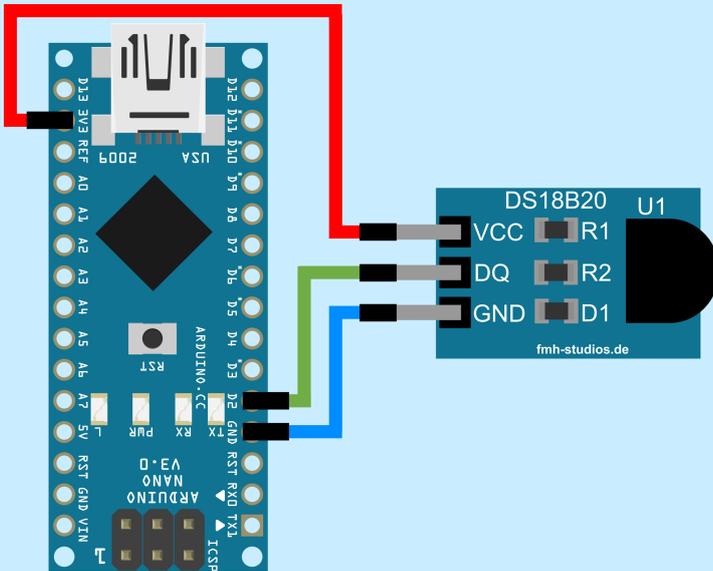
void loop(void)
{
  // call sensors.requestTemperatures() to issue a global temperature
  // request to all devices on the bus
  // Send the command to get temperature readings
  sensors.requestTemperatures();

  Serial.println("Temperature is: " + String(sensors.getTempCByIndex(0)) + "°C");

  // You can have more than one DS18B20 on the same bus.
  // 0 refers to the first IC on the wire
  delay(1000);
}
```

## 7. Arduino Nano + DS18B20

### Hardware Aufbau



Arduino Nano		DS18B20
3V3	→	VCC
D2	→	DQ
GND	→	GND

### Code

```
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>

// Data wire is plugged into pin D2 on the Arduino Nano
#define ONE_WIRE_BUS 2

// Setup a OneWire instance to communicate with any OneWire devices
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);

// Pass OneWire reference to Dallas Temperature
DallasTemperature sensors(&oneWire);

void setup(void)
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(ONE_WIRE_BUS, OUTPUT);
  sensors.begin(); // Start up the library
}

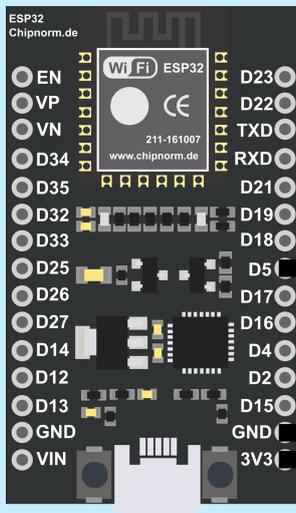
void loop(void)
{
  // call sensors.requestTemperatures() to issue a global temperature
  // request to all devices on the bus
  // Send the command to get temperature readings
  sensors.requestTemperatures();

  Serial.println("Temperature is: " + String(sensors.getTempCByIndex(0)) + "°C");

  // You can have more than one DS18B20 on the same bus.
  // 0 refers to the first IC on the wire
  delay(1000);
}
```

## 8. ESP32 + DS18B20

### Hardware Aufbau



Arduino Nano

DS18B20

3V3



VCC

D5



DQ

GND



GND

### Code

```
#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>

// Data wire is plugged into pin D5 on the ESP32
#define ONE_WIRE_BUS 5

// Setup a OneWire instance to communicate with any OneWire devices
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);

// Pass OneWire reference to Dallas Temperature
DallasTemperature sensors(&oneWire);

void setup(void)
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(ONE_WIRE_BUS, OUTPUT);
  sensors.begin(); // Start up the library
}

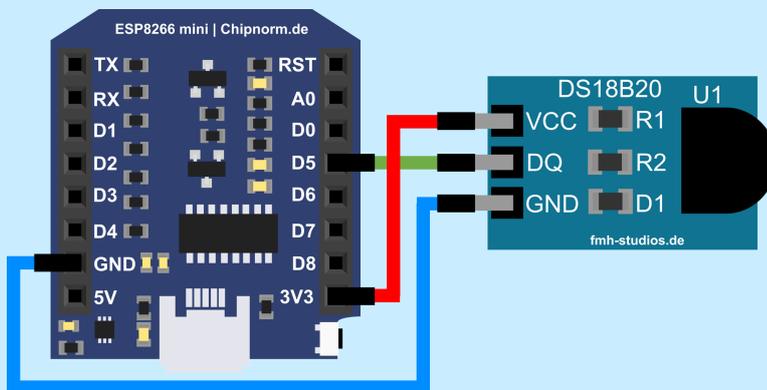
void loop(void)
{
  // call sensors.requestTemperatures() to issue a global temperature
  // request to all devices on the bus
  // Send the command to get temperature readings
  sensors.requestTemperatures();

  Serial.println("Temperature is: " + String(sensors.getTempCByIndex(0)) + "°C");

  // You can have more than one DS18B20 on the same bus.
  // 0 refers to the first IC on the wire
  delay(1000);
}
```

## 9. ESP8266 + DS18B20

### Hardware Aufbau



#### Arduino Nano

3V3



#### DS18B20

VCC

D5



DQ

GND



GND

### Code

```

#include <OneWire.h>
#include <DallasTemperature.h>

// Data wire is plugged into pin D5 on the ESP8266
#define ONE_WIRE_BUS 5

// Setup a OneWire instance to communicate with any OneWire devices
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);

// Pass OneWire reference to Dallas Temperature
DallasTemperature sensors(&oneWire);

void setup(void)
{
  Serial.begin(9600);
  pinMode(ONE_WIRE_BUS, OUTPUT);
  sensors.begin(); // Start up the library
}

void loop(void)
{
  // call sensors.requestTemperatures() to issue a global temperature
  // request to all devices on the bus
  // Send the command to get temperature readings
  sensors.requestTemperatures();

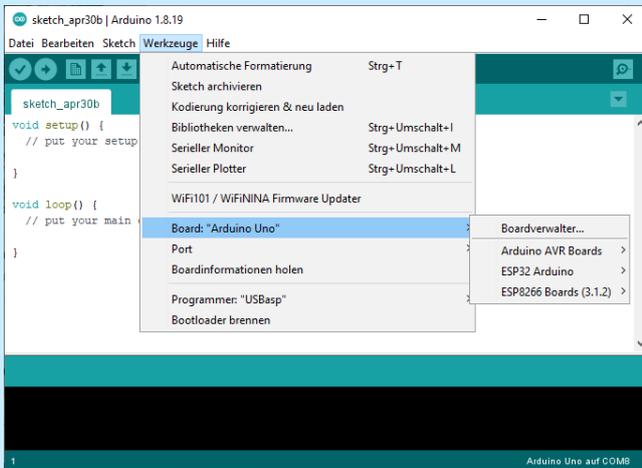
  Serial.println("Temperature is: " + String(sensors.getTempCByIndex(0)) + "°C");

  // You can have more than one DS18B20 on the same bus.
  // 0 refers to the first IC on the wire
  delay(1000);
}

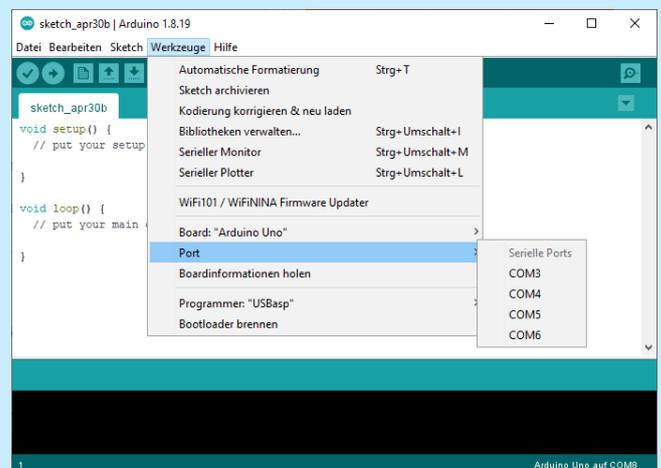
```

# 10. Ausführung

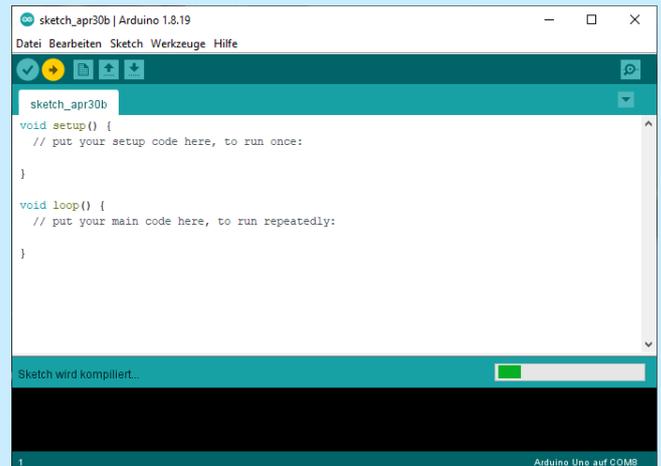
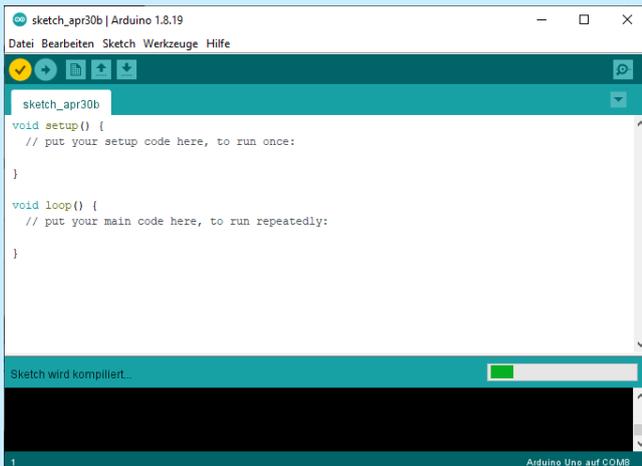
## Board auswählen



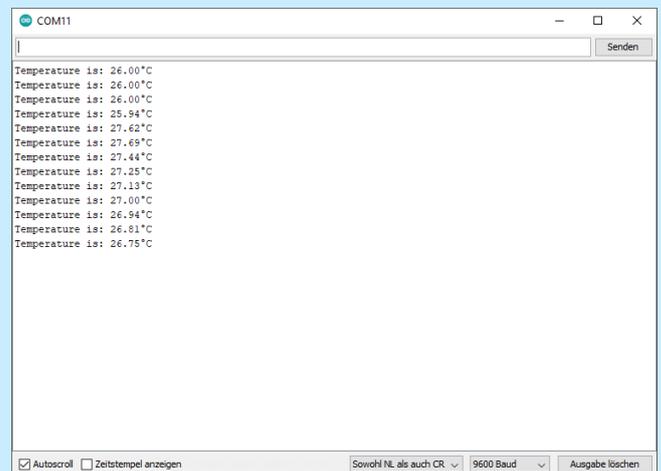
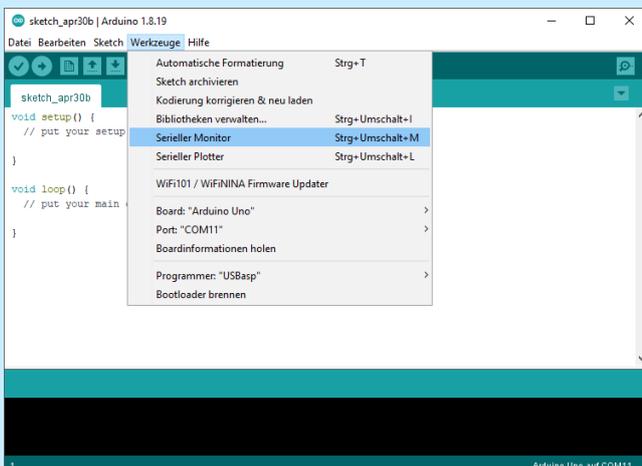
## Port auswählen



## Code kompilieren



## Serieller Monitor



## 11. Hinweise und Haftungsausschluss

Die im vorliegenden Dokument enthaltenen Informationen sind mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Der Autor übernimmt infolgedessen keine Verantwortung und wird keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieser Information - oder Teilen davon - entsteht. Ebenso wenig übernimmt der Autor die Gewähr dafür, dass beschriebene Verfahren usw. frei von Schutzrechten Dritter sind. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Es handelt sich bei diesem Dokument offiziell nicht um ein Buch oder Ebook sondern um ein Anleitungs-Dokument.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung des Buches, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil des Werks darf ohne schriftliche Genehmigung des Autors in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) - auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung - reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Die automatisierte Analyse des Werks, um daraus Informationen insbesondere über Muster, Trends und Korrelationen gemäß §44b UrhG („Text und Data Mining“) zu gewinnen, ist untersagt.

## 12. Impressum

Texte: Copyright © by Enrique Fernandez

Umschlag, Illustration: Copyright © by Enrique Fernandez

Enrique Fernandez

Bombachweg 2

72631 Aichtal

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdrucks, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

## 13. Support

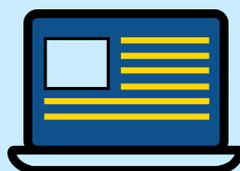
### Shop



[www.chipnorm.de](http://www.chipnorm.de)

Die Website für Sensoren,  
Mikrocontroller und  
Fachbücher

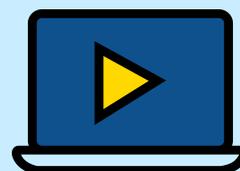
### Wissens-Website



[www.fmh-studios.de](http://www.fmh-studios.de)

Die Website für Wissen  
rund um die Elektrotechnik.

### YouTube



**Kanal: FMH Studios**

Zahlreiche Erklärvideos  
rund um das Thema der  
Elektrotechnik.