

# ELEKTROTECHNIK im Beruflichen Gymnasium

+++ Ein spannendes MINT-Fach mit allerbesten Berufsaussichten +++

Liebe Schülerinnen und Schüler,

herzlich willkommen im Schwerpunkt Elektrotechnik des Beruflichen Gymnasiums.

Wir möchten Dir an dieser Stelle den Schwerpunkt Elektrotechnik im BG etwas näher bringen.

Wir, das sind:



**Karin Arend-Klein (StR'in)**

Dipl. Ing. Elektrotechnik  
Elektrotechnik und Mathe

*arend-klein@max-eyth-schule.de*



**Thomas Hübner (OStR)**

Dipl. Berufspäd. Elektrotechnik  
Elektrotechnik und PoWi

*huebner@max-eyth-schule.de*



**Klaus Fricke (StD)**

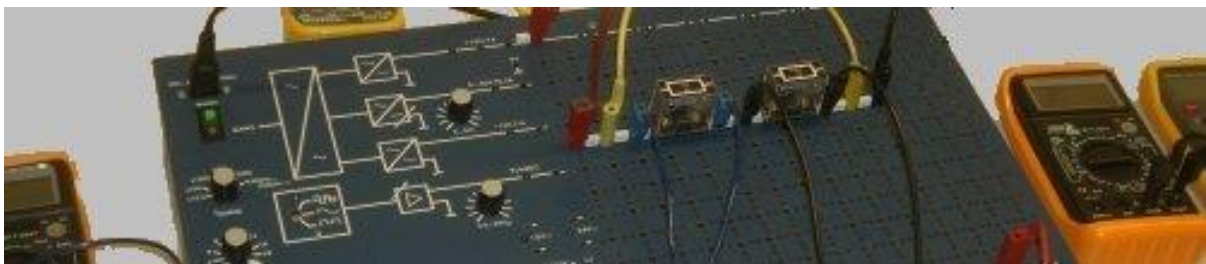
Dipl. Ing. Elektrotechnik  
Elektrotechnik und Mathe

*fricke@max-eyth-schule.de*

unterrichten den Leistungskurs in der Elektrotechnik abwechselnd jeweils durchgängig von der E1 bis zum ABI. Darüber hinaus unterrichten in unserem Schwerpunkt weitere Lehrer in den Fächern Technologie und Technische Kommunikation (Technisches Zeichnen).

**Du fragst dich nun sicherlich, was auf dich zukommt, wenn Du den Schwerpunkt Elektrotechnik auswählst.**

In der E1 fangen wir bei den absoluten Grundlagen an und setzen dabei keinerlei Vorkenntnisse der Elektrotechnik voraus. Du solltest aber ein natürliches Interesse (Neugier) an technischen Zusammenhängen und Mathematik mitbringen, denn bei uns wird viel gerechnet.



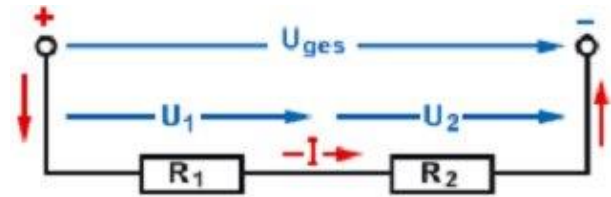
---

Wenn Du mehr über die Inhalte des Schwerpunktes erfahren möchtest, dann schau doch mal in unseren [Flyer](#) oder in den offiziellen [Lehrplan](#). Seit 2018 gibt es einen modernisierten Lehrplan, den sogenannten [Kerncurriculum](#).

---



Am Ende der E2 hast Du Dir bereits ein gutes Grundverständnis über den Gleichstromkreis aufbauen können. Du kennst die wichtigsten Grundbegriffe wie Strom, Spannung, Leistung, Arbeit, Ohmsches Gesetz, kannst die Gefahren im unsachgemäßen Umgang mit dem elektrischen Strom einschätzen und kannst die wichtigsten elektrischen Größen messtechnisch bestimmen. Du hast Schaltungen auf Steckbrettern aufgebaut, Schaltkreise zusammengelötet und hast mit Simulationsprogrammen gearbeitet.



Jetzt verstehst Du, warum man sein nichtbenutztes Ladegerät besser aus der Steckdose zieht, den Fernseher nicht unnötig im Stand-By laufen lässt und warum man das Licht besser ausschaltet, wenn man nicht im Raum ist.

Du weißt jetzt auch, wo der elektrische Strom herkommt, wie er gewonnen wird und wie man effizienter damit umgeht.



Und ...

Du hast auch schon Deine ersten Programme für den Mikrocomputer Arduino geschrieben und getestet.

```
double GetSpannung(float spannung_alt, int time_seit_Begi
{
    // Handling der Spannungswerte

    int wert = analogRead(PinNummerAnalogIn_Messen);
    double spannung = (double)(wert*5.0/1023.0);
    double spannungsdifferenz = spannung - spannung_alt;
    double spannungsdifferenz_seit_beginn = 0.00;

    spannungsdifferenz_seit_beginn = spannung - Spannung_Ko

    if(spannung/SPANNUNG_KONDENSATOR_VOLL <= 0.632) // 1 Ta
        Time_1_Tau = time_seit_Beginn;
    if(spannung/SPANNUNG_KONDENSATOR_VOLL <= 0.865) // 2 Ta
        Time_2_Tau = time_seit_Beginn;
    if(spannung/SPANNUNG_KONDENSATOR_VOLL <= 0.950) // 3 Ta
```

In der E2 führen wir Betriebserkundungen durch. Du lernst dabei z.B. eine Ausbildungswerkstatt kennen, schaust Dir eine Produktionsstraße an und nimmst an einem Bewerbungstraining teil.

Außerdem nimmst Du in der E1 mit etwas Glück an der Schülerkrypto an der Uni Kassel im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik teil. Diese Veranstaltung ist ein Kooperationsprojekt zwischen der Uni und dem Schülerforschungszentrum Nordhessen (SFN). In einem ganztägigen Workshop bekommst Du eine Einführung in die Methoden der Kryptologie (Wissenschaft der geheimen Botschaften).



Wenn es Dir Spaß macht, kannst Du in unserer Solar AG mitmachen. Hier wird an solarbetriebenen Fahrzeugen für den Schülerwettbewerb Hessen-Solarcup herumgewerkelt. Weitere spezielle Angebote findest Du auf der Themenseite Interessierten- und Begabtenförderung in den Naturwissenschaften. Gegen Ende der E2 kannst Du, wenn Du gut mitgemacht hast, an einem dreiwöchigen Schülerpraktikum im Fachbereich Elektrotechnik/Informatik an der Uni Kassel teilnehmen. Du kannst da schon mal Uni-Luft schnuppern und Dich an interessanten Projekten in den verschiedensten Fachgebieten beteiligen. Du bekommst am Ende natürlich auch eine Praktikumsbescheinigung, die sich sicherlich gut in Deiner Bewerbungsmappe macht.

Wenn es Deine Zeugnisnoten zulassen, wirst Du nun hoffentlich in die Q1 versetzt und wir wenden uns der Wechselstromlehre zu. Beim Wechselstrom gibt es ziemlich spannende und interessante Phänomene, die wir erforschen wollen. Vor allem lernst Du eine Rechenart kennen, die sonst keiner Deiner Freunde im allgemeinbildenden Gymnasium kennenlernen wird. Wir nennen diese Rechenart das "komplexe Rechnen". Auf einmal macht der Ausdruck  $\sqrt{-1}$  Sinn. Wir nennen diesen Ausdruck einfach "j" und Du kannst damit prima weiterrechnen. Frag mal Deine Freunde, die schütteln wahrscheinlich verblüfft den Kopf wenn Du denen erzählst, dass Du mit komplexen Zahlen ganz einfach rechnen kannst ;-)!

In der Q1 und Q2 lernst Du viel über die Messtechnik, über elektronische Schaltungen mit Dioden, Transistoren, Kondensatoren und Spulen.

Du lernst, wie man Blinklichtschaltungen ('Kippstufen') und Verstärkerschaltungen aufbaut und berechnet (wir nennen das: 'dimensioniert').



Einige Schülerinnen und Schüler nutzen die Möglichkeit, durch 'Besondere Lernleistungen' (BLL) noch viel tiefere Einblicke in die Elektronik oder in die Mikroprozessortechnik zu bekommen. Diese BLLs sind recht umfangreiche Projekte. Sie laufen über etwa knapp ein Jahr und ersetzen die 5. Abi-Prüfung. Im Bild links ist das Ergebnis einer BLL zu sehen. Ein Schüler hatte hier eine Antriebssteuerung für einen Drehstrommotor (Frequenzumwandler) hergestellt.

Mehr dazu findest Du auf der Themenseite [Projekte](#).

Gegen Ende der Q2 absolvierst Du in einem von Dir selbst gewählten Betrieb ein zweiwöchiges Betriebspraktikum. Das wird bestimmt sehr interessant und lehrreich für Dich werden, denn Du bekommst tiefere Einblicke in betriebliche Strukturen als das in der 7. oder 8. Klasse der Sek I der Fall war.

In der Q1 und Q2 finden noch weitere Veranstaltungen zur Berufs- und Studienorientierung statt, die Dir alle dabei helfen sollen, dass Du deinen Traumberuf findest. Du qualifizierst Dich möglicherweise für ein fünftägiges Schnupperstudium an der Uni Kassel, nimmst an der Berufsberatung durch die Arbeitsagentur und an Berufsmessen wie z.B. der Vocatum teil, führst Exkursionen in Betriebe und zur Uni am Tag der Technik durch, kannst zum Tag der offenen Tür im Fachbereich Elektrotechnik der Uni Kassel gehen und nimmst an unserem Berufsinformationstag teil. Mehr dazu findest Du auf der Themenseite zur Berufs- und Studienorientierung.

Außerdem geht's in der Q2 noch auf eine Studienfahrt (Klassenfahrt).





In der Q3 kommt das Thema "Digitaltechnik" dran.

Hier wird nicht mehr so viel gerechnet; hier geht es eher um Logik. Es werden logische Schaltungen besprochen und aufgebaut, wie sie auch z.B. in jedem Mikroprozessor oder Speicher enthalten sind.

Hier lernst Du, dass  $1 + 1 = 1$  ist und dass  $1 + 0 = 0$  ergibt.

Jetzt bist Du bestens für das ABI vorbereitet. Das ABI besteht im Schwerpunkt Elektrotechnik aus den beiden Teilen Analogtechnik und Digitaltechnik. Für das ABI drücken wir Dir schon jetzt ganz fest die Daumen.

In der Q4 legen wir den Fokus auf technische Anwendungen.

Du lernst einiges über elektrische Antriebe und Du wirst weitere Anwendungen auf Basis des Mikrocomputersystems **Arduino** kennenlernen.



Wenn alles gut gegangen ist, nimmst Du nun auf der Abitur-Feier stolz Dein ABI-Zeugnis in die Hand.



Bilder von der festlichen Abitur-Feier mit Zeugnisausgabe in der Mehrzweckhalle Vellmar.



**Dir steht nun die Welt offen, denn Du kannst jetzt wirklich JEDES Fach studieren !**

Wenn Du dich aber für das Studium eines technischen Fachs -wie z.B. Elektrotechnik- interessierst, dann hast Du bereits viele der Grundlagen bei uns kennengelernt, während Deine Kommilitonen jetzt zum ersten Mal davon hören.

**Keine Frage, Du bist hier ganz klar im Vorteil !**

Einige unserer Abiturienten entscheiden sich aber trotz Hochschulzugangsberechtigung zunächst gegen ein Studium und wollen in einem Ausbildungsberuf erst einmal praktische Erfahrungen sammeln und vielleicht dann anschließend studieren.

### **Wenn Du diesen Weg einschlagen möchtest, hast Du auch einen riesigen Vorteil,**

denn Du hast Dir schon unheimlich viel Vorwissen angeeignet und die Ausbildung in einem elektrotechnischen Beruf wird Dir sehr leicht fallen. Keine Wunder, dass Dich viele der Ausbildungsbetriebe besonders gern für sich gewinnen möchten. Einige erlassen Dir deshalb sogar ein Jahr Deiner Ausbildungszeit.

Einige unserer Absolventen wollen beides: praktische Erfahrungen sammeln und zeitgleich ein Ingenieurstudium (Bachelor / Master) absolvieren. Diese Schülerinnen und Schüler nehmen daher ein Duales Studium auf. Viele Betriebe bieten Duale Studiengänge an. Für diesen Weg eignen sich allerdings vor allem sehr leistungsstarke und zielorientierte Schülerinnen und Schüler. Durch Dein ABI-Zeugnis kannst Du allerdings belegen, dass Du Dich bereits 3 Jahre lang erfolgreich mit der Elektrotechnik auseinandergesetzt hast.

### **Ganz klar, Du hast Dir hier wieder einen riesigen Vorteil erarbeitet !**

Egal welchen Weg Du nach dem ABI einschlägst, er wird spannend für Dich werden !

**Du hast Fragen? Schreib uns doch einfach eine Mail. Unsere eMail-Adressen findest Du oben.**

Oder mach mit beim nächsten "Girl's-Day" oder "Boy's-Day" im April.

Oder besuche uns im Herbst zusammen mit Deinen Eltern zum nächsten "Tag der Information". Da bekommst Du in unseren Fachräumen auf jeden Fall einen sehr guten Einblick in den Schwerpunkt Elektrotechnik und lernst uns schon mal kennen. Hier ein paar Impressionen von einem vergangenen "Tag der Information".

Im Januar und Februar bieten wir übrigens „Schnupper- und Orientierungsnachmittage“ in den Schwerpunkten Elektrotechnik, Maschinenbautechnik und Informatik an.



**Wir freuen uns auf Dich!**