

# Die Steirischen Rauchfangkehrergesellen



## Elektrizität und Elektrotechnik Teil 2



### Inhalt

- Fehlerstromschutzschalter**
- Sicherungsautomat**
- Kabel Farbenkennung**
- Wie wird Strom erzeugt**

Dieses Informationsschriftstück wurde von den Steirischen Rauchfangkehrergesellen, unter Bedachtnahme der einschlägigen Gesetze, Vorschriften, Normen und technischen Richtlinien erstellt und ist teilweise nur für das Land Steiermark gültig, da sich die Gesetze und Vorschriften anderer Bundesländer oder Staaten von den steirischen Gesetzen und Vorschriften unterscheiden.

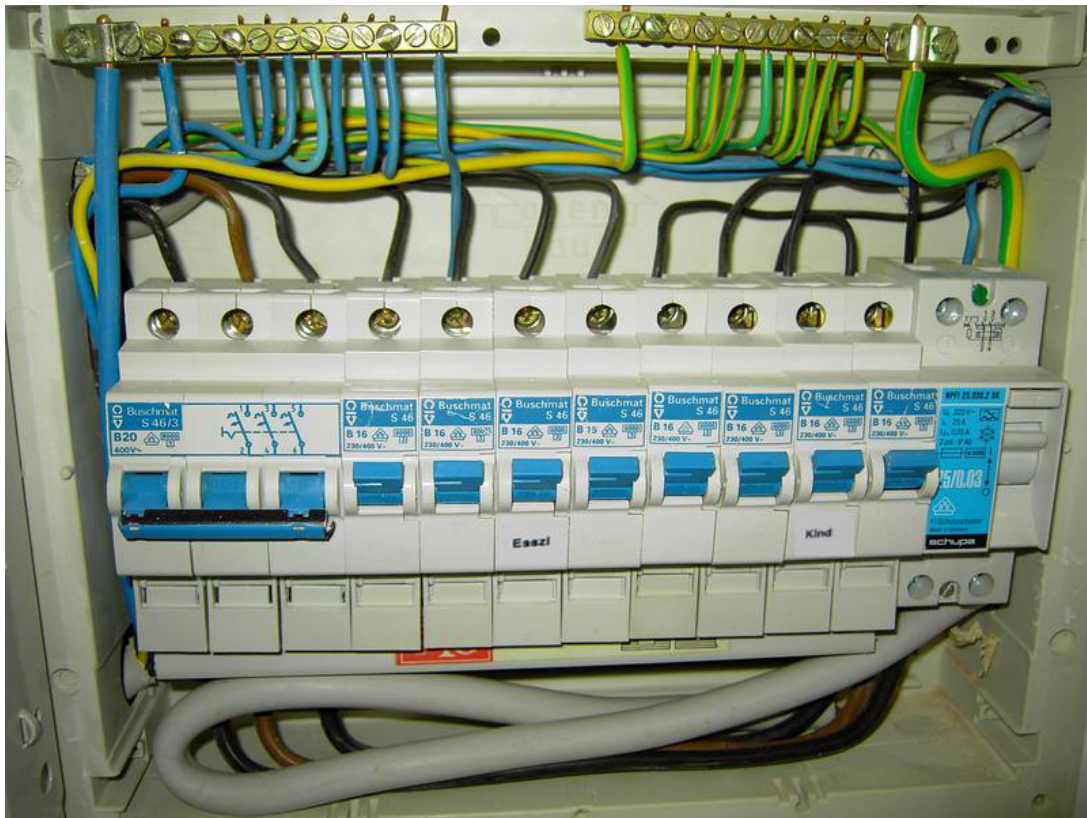
Weiters wurden für die Erstellung dieses Schriftstückes Informationen und Daten diverser Heizungs-, Kessel-, Brenner-, Rauchfangbau und Installationsfirmen verwendet für deren Verwendung ein mündliches oder schriftliches Einverständnis vorliegt.

Es wurde in sorgfältiger Recherche erstellt, aber trotzdem kann es zu Fehlern kommen. Sollte der eine oder andere Fehler gefunden werden, so bitten wir um Bekanntgabe derselben, um eine Änderung oder Berichtigung vornehmen zu können.



## Elektrische Anlagen im Haushalt

### Ohne Elektrischen Strom ginge Heute nichts mehr



## Fehlerstromschutzschalter FI

Der Fehlerstromschutzschalter trennt bei Überschreiten eines bestimmten Differenzstroms, in Hausanlagen und öffentlichen Gebäuden meist 30 mA, den überwachten Stromkreis allpolig, das heißt alle Leiter bis auf den Schutzleiter, vom restlichen Netz.

Differenzströme können auftreten, wenn etwa durch den menschlichen Körper oder über eine schadhafte Isolierung ein (Fehler-)Strom fließt. Dazu vergleicht der Fehlerstromschutzschalter die Höhe des hin- mit der des zurückfließenden Stromes.



## Der Sicherungsautomat

**Auch Leitungsschutzschalter oder einfach Sicherung genannt**



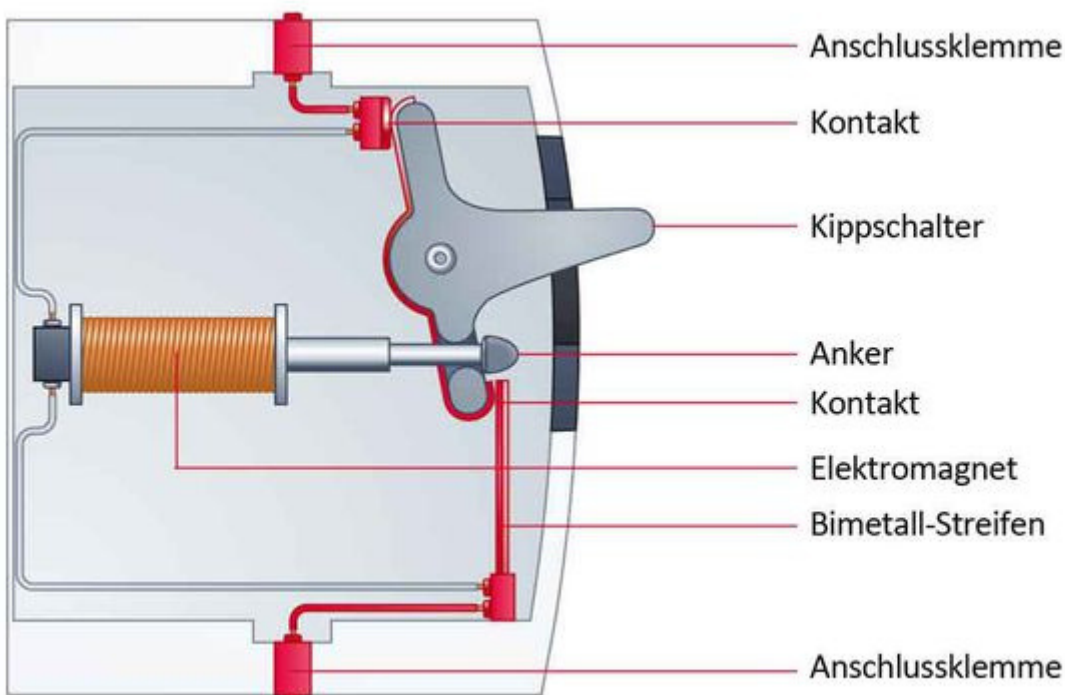
Er befindet sich im Sicherungskasten und die einzelnen Stromkreise sind über die Sicherungsautomaten manuell schaltbar.

**Sicherungen** schützen jeden Stromkreis der Hausinstallation vor Schäden durch eine Überlastung der Leitungen, die sonst zu einem Kabelbrand führen könnte.

**Gegen Stromschlag beim Berühren stromführender Leiter oder Elektrogeräte schützen die Sicherungsautomaten jedoch nicht, denn dafür ist die Auslöseschwelle der Sicherungen zu hoch.**

## So funktioniert ein Sicherungsautomat

Aufbau eines Sicherungsautomaten:

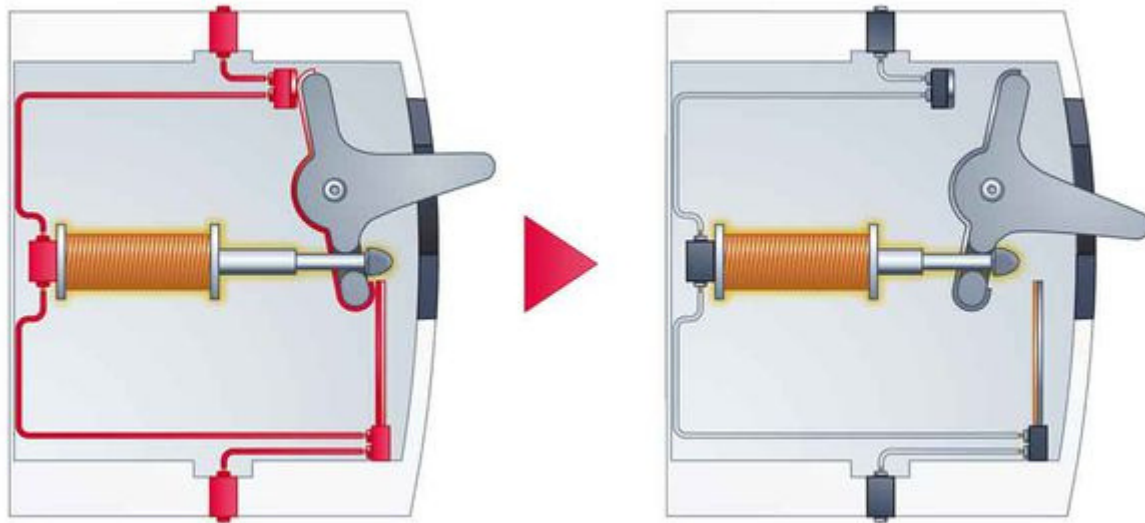


Mit dem Kippschalter wird der Stromkreis geschlossen – bei Störungen wird der Kontakt automatisch geöffnet.



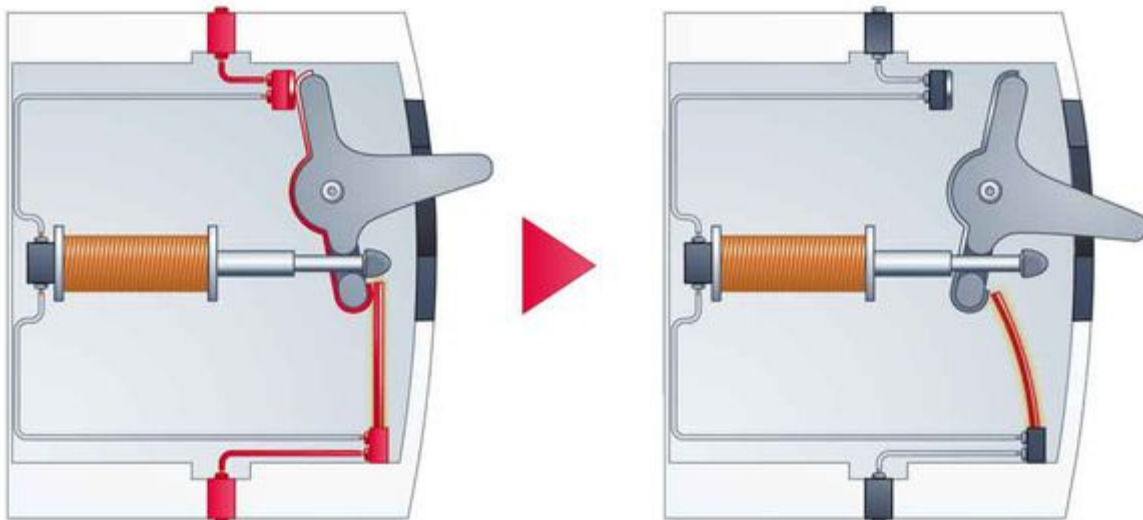
### So funktioniert ein Sicherungsautomat bei Kurzschluss:

Bei Kurzschluss fließt ein sehr hoher Strom. Das dabei im Elektromagneten entstehende Magnetfeld zieht den Anker an, der den Schalter mechanisch betätigt.



### So funktioniert ein Sicherungsautomat bei Überlastung:

Durch die ansteigende Stromstärke erwärmt sich der aus zwei Metallschichten bestehende Bimetallstreifen. Der durch ungleiche Ausdehnung verbiegende Streifen betätigt den Schalter mechanisch.



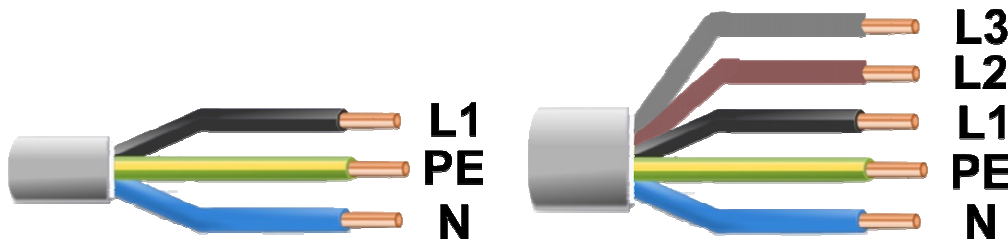
&lt; &gt;



## Farbcodierung Elektrischer Leitungen

Im österreichischen Haushalt stehen zur Verfügung:

1. Lichtstrom 1x230 V (einphasig) und 2. Kraftstrom 3 x 230 oder 400 V (dreiphasig)



Außenleiter 1	L1	schwarz
Außenleiter 2	L2	braun
Außenleiter 3	L3	grau
Neutralleiter	N	blau
Schutzleiter	PE	grün-gelb
PEN-Leiter (Neutralleiter mit Schutzfunktion)	PEN	grün-gelb

Ein PEN-Leiter (Abk. für *protective earth neutral*) ist ein Leiter, der zugleich die Funktionen des Schutzleiters (PE) und des Neutralleiters (N) erfüllt.



Die Kennzeichnung grün-gelb (blau) darf nur für den Schutzleiter PE und PEN verwendet werden und für keinen anderen Leiter.

Für die Kennzeichnung von L1, L2 und L3 sind nach der Norm keine festen Farben vorgeschrieben. Deshalb stellen die in der Tabelle angegebenen Farben eine Empfehlung dar. Jedoch muss der Neutralleiter (N) durchgehend blau und der Schutzleiter (PE, PEN) grün-gelb gekennzeichnet sein.

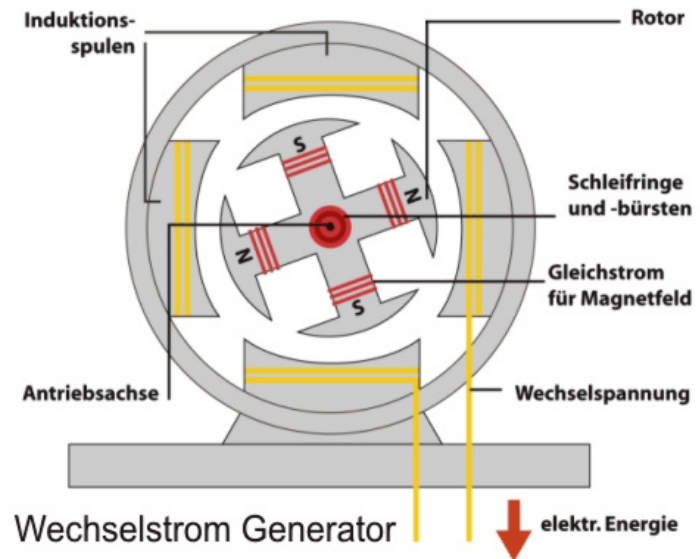
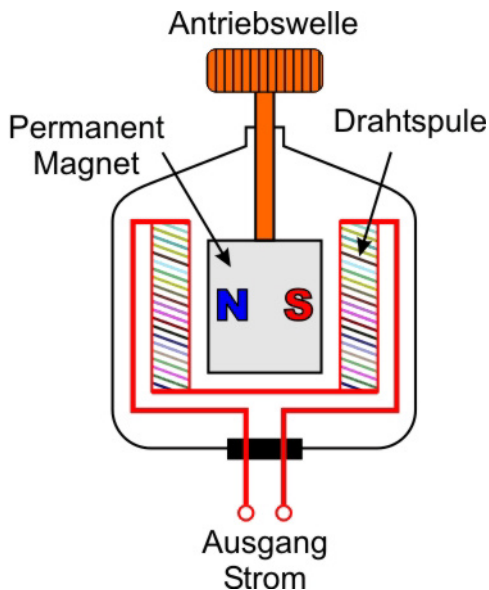
Bei dreiphasigen Kabeln ist der Leiter meist schwarz



## Wie wird Strom erzeugt?

Zur Stromerzeugung wird heute hauptsächlich das dynamoelektrische Prinzip eingesetzt.

Dieses Prinzip wurde 1867 von Werner von Siemens erfunden. Es sagt nichts anderes, als dass ein Magnet an einer Drahtspule vorbei bewegt wird, in dieser einen Stromfluss erzeugt.



### Stromerzeugung bei Windrädern und Wasserkraftwerken

Der Wind oder das Wasser treiben eine Turbine an. Diese dreht sich dann wie ein überdimensionaler Fahrraddynamo und erzeugt so Strom.

### Stromerzeugung mit fossilen Energieträgern und Biomasse

Durch Verbrennen der fossilen Energieträger und der Biomasse wird mit der Energie, die in diesem Feuer steckt, Wasserdampf erzeugt. Der Wasserdampf treibt nun wieder eine Turbine an. Die drehende Turbine erzeugt Strom.

### Stromerzeugung in einem Atomkraftwerk

In einem Atomkraftwerk läuft es ähnlich ab. Die Atomkerne brechen auseinander und erzeugen dabei Wärme. Damit wird wieder Wasserdampf erzeugt.

### Stromerzeugung mit der Sonne

Ganz anders wird Strom mit Solarzellen erzeugt. Solarzellen bestehen aus einem Material, das ganz besondere Eigenschaften hat. Wenn die Sonne auf die Solarzellen scheint, dann bringen die Sonnenstrahlen die Elektronen in den Solarzellen in Bewegung und erzeugen dadurch einen Stromfluss.

