

## Stromzähler

Der Stromzähler ist einer der Hauptbestandteile des Fernauslesesystems: Er misst die Menge an elektrischer Energie, die an einer Steckdose durch einen elektrischen Verbraucher verwendet wird.

Verbreitet sind vor allem zwei Typen:

### *Ferraris-Zähler*

Die weitverbreiteten und seit Jahrzehnten üblichen Stromzähler arbeiten nach dem Ferraris-Prinzip (benannt nach Galileo Ferraris). Ein bestimmtes Drehmoment treibt eine Aluminiumscheibe an. Dieses Drehmoment ist für eine gegebene Netzfrequenz proportional zur momentan übertragenen Wirkleistung. Zeitgleich wird die Aluminiumscheibe durch eine Wirbelstrombremse gebremst. Dadurch entsteht eine Drehzahl der Aluminiumscheibe, die der Wirkleistung proportional ist – der Zähler arbeitet als Wirkstromzähler. Über ein Getriebe wird schließlich ein Zählwerk angetrieben, welches die seit Inbetriebnahme übertragene Energiemenge (Kilowattstunden) anzeigt.

Um die Momentanleistung zu berechnen, stoppt man die Zeit, die für eine volle Umdrehung der Aluminiumscheibe benötigt wird. Die übertragene Energiemenge pro Umdrehung ist auf dem Zähler angegeben (z.B. 75 U/kWh).

### *Elektronische Stromzähler*

Moderne Stromzähler arbeiten rein elektronisch, d.h. es werden im Gegensatz zum Ferraris-Zähler keine elektromechanischen Komponenten benötigt. Die Wirkenergie wird durch zeitliche Integration des Produkts von Spannung und Stromstärke über eine Schwingungsperiode berechnet. Der dafür nötige Stromfluss wird beispielsweise mittels Stromwandlern, Strommesssystemen mit Rogowskispulen, Nebenschlusswiderständen oder Hall-Sensoren erfasst. Das Ergebnis wird in einer digitalen Anzeige ausgegeben.

### **Impulsschnittstelle**

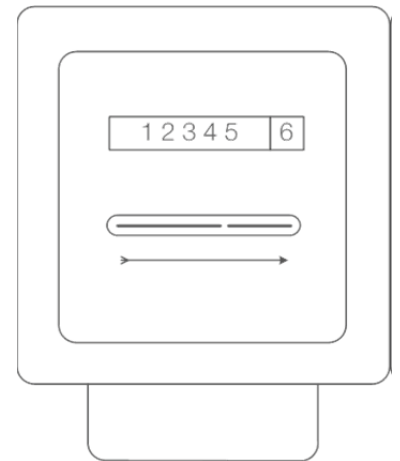
Um für unser Fernauslesesystem geeignet zu sein, muss der Stromzähler über eine definierte Schnittstelle verfügen. Üblich sind hier beispielsweise

- SO-Schnittstelle (nach EN 62053-31),
- M-Bus (Feldbus nach EN 13757),
- Modbus,
- KNX (früher EIB),
- potentialfreie Kontakte.

Weitere Schnittstellen können nach Bedarf implementiert werden.

### **Eichpflicht**

Wenn ein Stromzähler zu Abrechnungszwecken genutzt wird, muss dieser geeicht sein. In Deutschland werden die entsprechenden Anforderungen durch das Mess- und Eichgesetz festgesetzt und in der Mess- und Eichordnung weiter konkretisiert. Das entsprechende Gesetz in Österreich ist das Maß- und Eichgesetz.



Ferraris-Zähler



Elektronischer Stromzähler



**Fragen? Zögern Sie nicht uns anzurufen!**

Thomas Stachelhaus ▪ Amselweg 4a ▪ 61479 Glashütten  
Telefon: +49 6174 968814 ▪ info@fernauslese.de ▪ www.fernauslese.de

Zusätzlich wurde 2004 vom Europäischen Parlament und dem Rat die Europäische Messgeräte-Richtlinie (MID – Measuring Instruments Directive) verabschiedet, die 2006 in Kraft trat. Die MID ersetzt in den Bereichen Haushalt, Gewerbe und Leichtindustrie die bisherige Regelung aus nationaler Zulassung und anschließender Eichung und betrifft im Wesentlichen den Herstellungsprozess und die Endprüfung. Gemäß dieser Richtlinie erfolgt eine Herstellerkonformitätsbewertung (früher Ersteichung genannt). Das bedeutet für jeden Zählertyp gibt es eine Baumusterprüfbescheinigung bzw. ein Bauartprüfzertifikat.

In der MID werden

- das Inverkehrbringen der Messgeräte,
- die Kennzeichnung der Messgeräte,
- die technischen Anforderungen,
- die Konformitätsbewertungsverfahren,
- und die Marktaufsicht geregelt.

Wird ein Stromzähler in den Verkehr gebracht, so wird vom Hersteller die Konformität mit der MID erklärt. Auf dem Zähler selbst ist eine MID-Konformitätskennzeichnung zu erkennen. Ist diese vorhanden, so gilt der Zähler als "geeicht".



MID-Konformitätskennzeichen bestehend aus CE-Kennzeichen,  
der Metrologie-Kennzeichnung M, dem Jahr des Inverkehrbringens  
(hier: 2017) und der Identifikationsnummer der benannten Stelle (hier: 0102)

Unabhängig von der MID unterliegen bestimmte Regelungen weiterhin dem Landesrecht. Die betrifft unter anderem die Nacheichung und die Eichgültigkeit. Die Gültigkeitsdauer einer Eichung ist nicht unbegrenzt. In der Mess- und Eichordnung sind derzeit folgende Gültigkeitsdauern festgelegt:

- 16 Jahre für direktmessende Einphasen- und Mehrphasen-Wechselstromzähler mit Induktionsmesswerk,
- 12 Jahre für Einphasen- und Mehrphasen-Wechselstromzähler mit Induktionsmesswerk als Messwandlerzähler,
- 8 Jahre für Einphasen- und Mehrphasen-Wechselstromzähler mit elektronischem Messwerk für direkten Anschluss und Anschluss an Messwandler ("Elektronische Stromzähler").

Entsprechende Regelungen sind auch im österreichischen Maß- und Eichgesetz zu finden. Nach Ablauf dieser Zeiten muss der Zähler entweder nachgeeicht oder ausgetauscht werden.

**Zusammenfassung:** Um unser Fernauslesesystem einsetzen zu können, wird ein Stromzähler mit Impulsschnittstelle benötigt. Hier sind besonders elektronische Stromzähler empfehlenswert. Wenn Sie das Fernauslesesystem für Abrechnungszwecke verwenden, muss der Stromzähler zusätzlich geeicht sein. Für elektronische Zähler gilt derzeit eine Eichgültigkeit von 8 Jahren. Nach dieser Zeit muss der Zähler nachgeeicht oder ausgetauscht werden.



Fragen? Zögern Sie nicht uns anzurufen!

Thomas Stachelhaus ▪ Amselweg 4a ▪ 61479 Glashütten  
Telefon: +49 6174 968814 ▪ info@fernauslese.de ▪ www.fernauslese.de