

TECHNISCHE HINTERGRÜNDE



Wir freuen uns über Ihr Interesse an einer Teilnahme an unserem Projekt. Um die Energiewende zu gestalten und die Stromflüsse an Ihrer Schule sichtbar machen zu können, werden wir gemeinsam die technischen Voraussetzungen dafür schaffen. Das ist in den meisten Fällen einfach möglich. Gleichwohl gilt es ein paar Dinge zu beachten. Die wichtigsten Informationen haben wir hier für Sie zusammengefasst.

Eigene Notizen:

Strombezug aus dem Stromnetz



In der Regel werden Schulgebäude überwiegend mit Strom aus dem Stromnetz versorgt. Je nach der Größe und Ausstattung der Schule kann der Stromverbrauch variieren. Bei ca. 500 Schüler*innen kann man z.B. von einem Stromverbrauch in Höhe von ca. 80.000 kWh / Jahr ausgehen.

Was zu beachten ist:

- Die Auswahl der Zähler ist abhängig von dem jährlichen Stromverbrauch Ihrer Schule

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Photovoltaik



Rund zwei Millionen Photovoltaik-Anlagen gibt es derzeit in Deutschland. Tausende davon wurden in den letzten Jahren auf Schuldächern errichtet. Vielleicht auch auf Ihrer Schule!

Was zu beachten ist:

- PV-Anlagen auf Schuldächern können unterschiedliche Betreiber haben. Manchmal verwaltet die Anlage die Schule selbst, mal ist es die Kommune oder auch der Förderverein. Grundsätzlich ist das für unser Projekt egal, es gilt jedoch die richtigen Ansprechpartner*innen zu finden.
- PV-Anlagen variieren stark in der Größe. Dadurch unterscheidet sich natürlich der Stromertrag vor Ort, aber auch die gesetzlichen Anforderungen variieren. Das betrifft die Auswahl der richtigen Zähler und bestimmte Einbaupflichten. Daher ist es wichtig zu wissen, wann die Anlage errichtet wurde und welche Größe, sprich Leistung diese hat.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

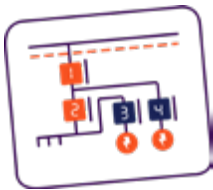
.....

.....

.....

.....

Messkonzepte



Die Messkonzepte sind oftmals der unsichtbare Teil der Stromversorgung. Hier ist - einfach gesagt - angelegt, wie die Kabel im Zählerschrank angeschlossen werden. Zudem entscheidet sich hier wie die Kilowattstunden gezählt werden, die aus dem Netz genommen oder dort eingespeist werden. Beim Strombezug ist es denkbar, dass Ihre Schule mehrere Gebäude und mehrere Stromzähler hat. In der Regel gibt es aber einen Hauptzähler, der die Schule mit dem Stromnetz verbindet. Wenn die Schule über eine PV-Anlage verfügt, gibt es verschiedene Varianten, wie diese über das Messkonzept angebunden sein kann.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

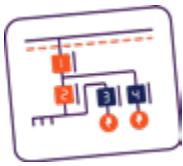
.....

.....

.....

.....

Messkonzepte



Was zu beachten ist:

Für die Teilnahme am Projekt sind verschiedene Messkonzepte anwendbar. Wichtig ist aber in Erfahrung zu bringen, wie die Messung und Verknüpfung mit dem Stromnetz vor Ort geregelt sind. Insgesamt unterscheiden wir vier Fälle.

1. Die PV-Anlage speist den Strom als „Volleinspeiseanlage“ direkt ins Netz. Dann hat sie auch einen eigenen Stromzähler.
2. Ebenso ist denkbar, dass der produzierte Solarstrom zwar gemessen wird, aber für die Verknüpfung mit dem Stromnetz gibt es nur einen zentralen Stromzähler, über den auch der Bezug gemessen wird. Das nennt man Überschubeinspeisung mit Erzeugungszähler.
3. Möglich, aber bei Schulen unwahrscheinlich, ist der Fall 3. Bei dieser Überschuss Einspeisung ohne Erzeugungszähler wird der Strom einfach direkt vor Ort genutzt, ohne dass er gesondert erfasst wird.
4. Wenn keine PV-Anlage vorhanden ist, gibt es in der Regel nur einen einfachen Bezugszähler. Auch dieser kann im Rahmen des Projektes eingebaut werden um den Verbrauch entsprechend sichtbar zu machen.

Mehr erfahren:

Eine Übersicht über gängige Messkonzepte finden Sie hier:
<https://www.swm-infrastruktur.de/dam/jcr:94f532d5-e88c-4339-b0c7-e91180681ed7/vbew-messkonzepte-erzeugungsanlagen.pdf>

Stromzähler



Das technische Herzstück unseres Projektes ist der Stromzähler. Sie messen den Stromverbrauch oder auch die Erzeugung. Dafür befindet sich der Zähler meist an der Verknüpfungsstelle mit dem Stromnetz. Aber Stromzähler ist nicht gleich Stromzähler. Denn die Geräte werden immer moderner. Und auf Grund einer gesetzlichen Pflicht müssen in den kommenden Jahren Millionen von Zählern erneuert werden. Das nennt man den Smart-Meter-Rollout. Schlussendlich können Zähler auch unterschiedlich viel kosten. So schwanken die Jahresgebühren je nach Zählertyp und zu messender Strommenge zwischen 20,- und über 1.000,- EUR.

Im Rahmen des Projektes verbauen wir intelligente Messsysteme, die auch Smart Meter genannt werden, sowie RLM-Zähler.

Folgende Zählertypen kann man unterscheiden:

- **Ferrariszähler:** So werden die klassischen, schwarzen Zähler bezeichnet. Hier kann man lediglich den aktuellen Stand beim Stromverbrauch ablesen.
- **Moderne Messeinrichtung (mME):** Das sind digitale Stromzähler, die z.B. Werte speichern und den Verlauf anzeigen können.
- **Intelligentes Messsystem (iMSys):** Wenn Stromzähler über eine zertifizierte Kommunikationseinheit auch Daten übermitteln können, nennt man sie „intelligent“.
- **Smart Meter** ist der umgangssprachliche Begriff für intelligente Messsysteme, die digital messen und Daten übertragen.
- **SLP-Zähler:** SLP steht für Standardlastprofil. Bei diesen Zählern werden die Werte einmal jährlich abgelesen. Sie werden normalerweise z.B. in Haushalten oder für kleine und mittelgroße PV-Anlagen genutzt.
- **RLM-Zähler:** Bei einem Jahresstromverbrauch von über 100.000 kWh (was auf viele Schulen zutrifft) sowie bei großen PV-Anlagen über 100 kWp sind sogenannte RLM-Zähler verpflichtend. RLM steht für Registrierende Leistungsmessung. Es handelt sich hier um Stromzähler, die den Netzbetreibern automatisch 15-minütige Leistungswerte übermitteln und in der Regel fernsteuerbar sind.



Stromzähler



Die Stromzähler kann man auch als Messstellen bezeichnen. Sie gehören normalerweise nicht der Schule oder den Betreibern der Solaranlagen, sondern sie werden von den sogenannten Messstellenbetreibern eingebaut und gemietet. Hier unterscheidet man zwischen den grundzuständigen Messstellenbetreibern (gMSB) und den wettbewerblichen Messstellenbetreibern (wMBS). Erstere sind oft zugleich auch die Betreiber der Stromnetze vor Ort. Energiewirtschaftlich macht es keinen Unterschied, ob ein grundzuständiger oder ein wettbewerblicher Messstellenbetreiber den Zähler der Schule betreibt. Und es besteht grundsätzlich die Wahlfreiheit. Im Rahmen des Projektes werden Zähler von ComMetering verbaut, die den wettbewerblichen Messstellenbetrieb zusammen mit dem Partner Discovery anbieten. Discovery ist auf die Visualisierung der Stromdaten spezialisiert.

Mehr erfahren:

- Über den Smart-Meter-Rollout und die gesetzlichen Pflichten: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/FAQ/Smart-Meter/faq-smart-meter.html>
- Über die verschiedenen Zählertypen: <https://www.commetering.de/smarte-zaehler/>
- Über die Messstellenbetreiber: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/Netzzugang_Messwesen/Mess-undZaehlwesen/mess-undzaehlwesen-node.html
- Über die verwendete Technik: <https://discoverygy.com/>

Visualisierung der Stromflüsse



Damit smarte Energie Schule machen kann, muss sichtbar werden, wie die Energieflüsse im Schulgebäude verlaufen. Das können Echtzeitdaten oder die Verlaufsdaten der Vergangenheit sein. Im Unterricht können diese Daten genutzt und besprochen werden.

Dafür werden wir Lehrmaterial zur Verfügung stellen. Zudem ist es nützlich, wenn in der Schule digitale Medien zur Verfügung stehen. Die Stromflüsse an der Schule lassen sich über eine App auf jedem handelsüblichen Smart Phone, Tablet oder Computer darstellen. Diese können dann entweder direkt von Schüler*innen eingesehen werden oder zur gemeinsamen Ansicht entsprechend an die Wand projiziert werden.

Mehr erfahren:

Beispiele für die Visualisierung von Stromflüssen finden Sie hier: <https://www.commetering.de/smarte-zaehler/visualisierung>

Sie haben weitere Fragen?

Nehmen Sie Kontakt zu uns auf, gerne über unser Kontaktformular auf schulsmart.de oder per E-Mail an info@schulsmart.de.



SMARTE ENERGIE MACHT SCHULE

c/o Unabhängiges Institut für Umweltfragen e.V. (UfU) | Fachbereich Klimaschutz und Transformative Bildung
Greifswalder Straße 4, 10405 Berlin | Telefon: 030 - 4284 993 37 | info@schulsmart.de

STROM ERZEUGEN, VISUALISIEREN UND EINSPAREN.

STAND 01.02.2021