

⑨ KANN MAN EIGENTLICH MIT EINEM AUTO SPAGHETTI KOCHEN?

Forschungsthema 2019

Konzept für die Entwicklung intelligenter Ladeinfrastruktur zur Einbindung von bidirektional ladbaren E-Fahrzeugen in das Gebäudeenergiemanagement

Die Gemeinde Wüstenrot hat für den Schulkomplex der Georg-Kropp-Schule ein Arealstromnetz eingerichtet, um einen positiven Beitrag zur Versorgung mit erneuerbaren Energien zu leisten. Denn innerhalb eines Arealstromnetzes lassen sich energetische Lasten verschieben, Defizite und Überschüsse können ausgeglichen werden. So können der Eigenbedarf optimiert und die Stromkosten gesenkt werden.

Stromüberschüsse werden an sonnigen Tagen auf den Dächern der Schulgebäude produziert: hier sind drei PV-Anlagen installiert, die jedes Jahr rund 16.200 kWh Strom erzeugen. Das entspricht dem durchschnittlichen Jahresverbrauch von sechs 4-Personenhaushalten.

Auf dem Parkplatz vor der Schule werden im aktuellen Projekt Smart2Charge Ladestationen für E-Fahrzeuge eingerichtet, die an das Arealstromnetz angeschlossen sind. Dieser Ladepark ist die zentrale Ausleihstation für ein öffentliches Carsharing, in dem bidirektional ladbare Fahrzeuge eingesetzt werden. Das heißt, die Fahrzeuge können an dieser Ladestation nicht nur Strom „tanken“, sondern auch aus einer vollgeladenen Batterie elektrische Energie ins Netz zurückspeisen. Auf diese Weise kann man sozusagen mit dem Auto die Klassenräume beleuchten, in der Schulküche Spaghetti kochen oder die Luft-Wärmepumpe für die Heizung betreiben.

Was aber im Zusammenspiel mit den PV-Anlagen auf dem Dach viel wichtiger ist: die Einbindung der Fahrzeugbatterien als Stromspeicher in das Arealstromnetz und die Steuerung über das Gebäudeenergiemanagementsystem bietet eine weitere Möglichkeit, das Stromnetz zu stabilisieren. Genau wie jedes andere Stromnetz verträgt auch das Arealnetz der Schule Stromschwankungen nicht gut. Und die sind vorprogrammiert, wenn die PV-Anlagen an sonnigen Tagen Stromüberschüsse produzieren. Die Fahrzeuge können diese Überschüsse an sonnigen Tagen aufnehmen und in Mobilität verwandeln, genauer gesagt in emissionsfreie Fahrkilometer.



Hier fließt der Strom auch in die andere Richtung, vom Auto ins Haus.

Beides ist also durch bidirektionales Laden möglich: Wird der erzeugte PV-Strom im Schulgebäude nicht gebraucht, kann man die Speicher der Autos aufladen. Steht weniger PV-Strom zur Verfügung, wird der Schulkomplex über die Rückspeisung aus den Akkus der E-Autos mitversorgt.

Aktuell sinkt die Einspeisevergütung und der Strompreis steigt. Es lohnt sich also, ein Augenmerk auf einen möglichst hohen Eigenverbrauch zu richten. Kurz gesagt, anstatt den selbst erzeugten Strom für wenig Geld ins öffentliche Netz zu verkaufen, sollte man diesen nach Möglichkeit selbst verbrauchen oder zwischenspeichern.



Die Georg-Kropp-Schule in Wüstenrot.

Forschungsprojekt Smart2Charge – SmartGrid-fähige, intelligente E-Ladeinfrastruktur für den ländlichen Raum. (2019-2023), www.smart2charge.de
Koordination Hochschule für Technik Stuttgart
Projektpartner Gemeinde Wüstenrot, enisyst GmbH, Mitsubishi Motors in Deutschland Automobile GmbH, Castellan AG, assoziiert: Elektromobilität Heilbronn-Franken e.V.

