

elentec Edge-Gateway

Studiengang: BSc in Elektrotechnik und Informationstechnologie | Vertiefung: Embedded Systems
Betreuer: Prof. Roger Weber
Industriepartners: CyberTech Engineering GmbH, Gwatt; elentec GmbH, Langnau i. E.

Das elentec Edge-Gateway ist ein intelligenter Adapter, welcher die Datenkommunikation zwischen verschiedenen Systemkomponenten von Photovoltaikanlagen erleichtern soll. Zudem sollen weitere Funktionen wie Fernwartung und einheitliches Monitoring ermöglicht werden.

Die Energiepolitik in der Schweiz fordert in den kommenden Jahren den Austritt aus der Atomenergie und zugleich muss der CO2 Ausstoss stark vermindert werden. Das bedeutet, dass aktuell keine neuen Atomkraftwerke gebaut werden dürfen, und die Bestehenden in Zukunft abgeschaltet werden müssen. Ebenfalls soll die Mobilität elektrischer werden. Die fehlende Kraftwerksleistung und Energieproduktion muss natürlich durch erneuerbare Energie ersetzt werden, wenn nicht in gleichem Masse der Energieverbrauch verringert werden kann.

Eine dieser erneuerbaren Energiequellen sind die Photovoltaikanlagen. Diese dürfen unter Einhaltung von gewissen Vorgaben, ohne Baubewilligung auf fast jedem Hausdach montiert werden. Die Bundeskasse unterstützt die Bauherrschaft sogar mit einer Einmalvergütung. Für das Elektrogewerbe hat dieser Umstand ein neues Geschäftsfeld eröffnet.

Die Wirtschaftlichkeit einer Solaranlage kann der Hauseigentümer optimieren, indem er versucht, möglichst viel von seinem Energieverbrauch durch den eigens produzierten Solarstrom abzudecken. Dazu gibt es Möglichkeiten wie das intelligente Ansteuern von Verbrauchern, oder die Energie elektrisch oder thermisch zu speichern. Für die Optimierung ist ein aktuelles Systemabbild nötig. Die Leistungsdaten müssen erfasst werden und dienen als Basis für die Steuerung. Das grosse Problem beim Erfassen der Daten ist, dass die Schnittstellen nicht genormt sind

und jeder Hersteller die Daten seiner Geräte auf eigene Art und Weise zur Verfügung stellt. Das Ziel der Firmen elentec GmbH und CyberTech Engineering GmbH ist es, mit einer Datendrehscheibe die verschiedenen Komponenten optimal miteinander zu vernetzen. Mit dem elentec Edge-Gateway soll dieses Problem sauber und effizient gelöst werden. Das Gateway verfügt über einen Datenpool und kennt alle Zustände der verschiedenen Komponenten. Diese Informationen können ebenfalls für ein herstellerunabhängiges Monitoring verwendet werden. Dazu wird eine Plattform für Installateure vorgesehen, sodass alle Anlagen in einem Portal zentral verwaltet und überwacht werden können. Das Gateway wird auch verwendet, um das Anlagenetzwerk gekapselt an die bestehende Netzwerkinfrastruktur und somit ans Internet anzubinden.

Im Rahmen einer Projektarbeit wurde die Machbarkeit überprüft, während der Projektstudie wurde die Architektur vom Gateway definiert und im Zuge der Bachelorthesis wurde ein Prototyp des Gateways implementiert. Aktuell werden die Wechselrichter von Fronius und SolarEdge, die Energiezähler von Solar-Log und SmartMe, das Batteriemanagementsystem von VictronEnergy, die Boiler-Steuerung von MyPv sowie der Loxone Miniserver unterstützt. Diverse weitere Geräte sind in Planung.



Roger Pieren

