

Optimierung der Energieerzeugung und –verwendung am LVFZ Almesbach



Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind essentielle Bestandteile, um eine dezentrale und intelligente Energieverteilung, gerade im Hinblick auf eine verbesserte Integration erneuerbarer Energien, zu realisieren. Die informationstechnische Vernetzung ermöglicht die Feststellung des Energiebedarfs und die Steuerung der Energieverteilung von Verbrauchern, Erzeugern und Speichersystemen. Mit digitalem Energiemanagement können Verfahrensparameter ausgewertet und Energieflüsse dargestellt werden.

Zielsetzung

Im Vordergrund des gesamtbetrieblichen Energiekonzepts LVFZ Almesbach im Rahmen des Energiewendeprojektes der LfL steht der nachhaltige Einsatz heimischer Ressourcen. In allen drei Energiesektoren (Wärme, Kraftstoff und Strom) soll der Umbau auf regenerative Energiequellen und energetische Autarkie fokussiert werden. Ziel des Forschungsprojektes ist die gesamtbetriebliche Erfassung und Darstellung der Energieflüsse der Liegenschaft Almesbach.

Methode

Die einzelnen Arbeits- bzw. Verfahrensschritte für die Optimierung der Energieerzeugung und –verwendung am LVFZ Almesbach und der Visualisierung der Energiedaten für den Wissenstransfer sind:

- Messtechnische Ausstattung zur Energiedatenerfassung
- Analyse des Stromverbrauchs der Einzelverbraucher, zeitlich aufgelöste und nach Verbrauchern aufgeschlüsselte Messung, Datenauswertung und Bewertung des Stromverbrauchs und –ertrags
- Entwicklung von Energieverbrauchskennzahlen für güllebasierte 75 kW Biogasanlagen
- Entwicklung und Bewertung möglicher Optimierungsmöglichkeiten
- Integration des Last- und Leistungsprofils der BGA in das Gesamtlastprofil der Liegenschaft, um am Betrieb eigen erzeugte Energie bestmöglich zu nutzen
- Visualisierung der Ertrags- und Verbrauchsdaten des landwirtschaftlichen Betriebes am LVFZ Almesbach für den Wissenstransfer



Milchviehstall



Biogasanlage



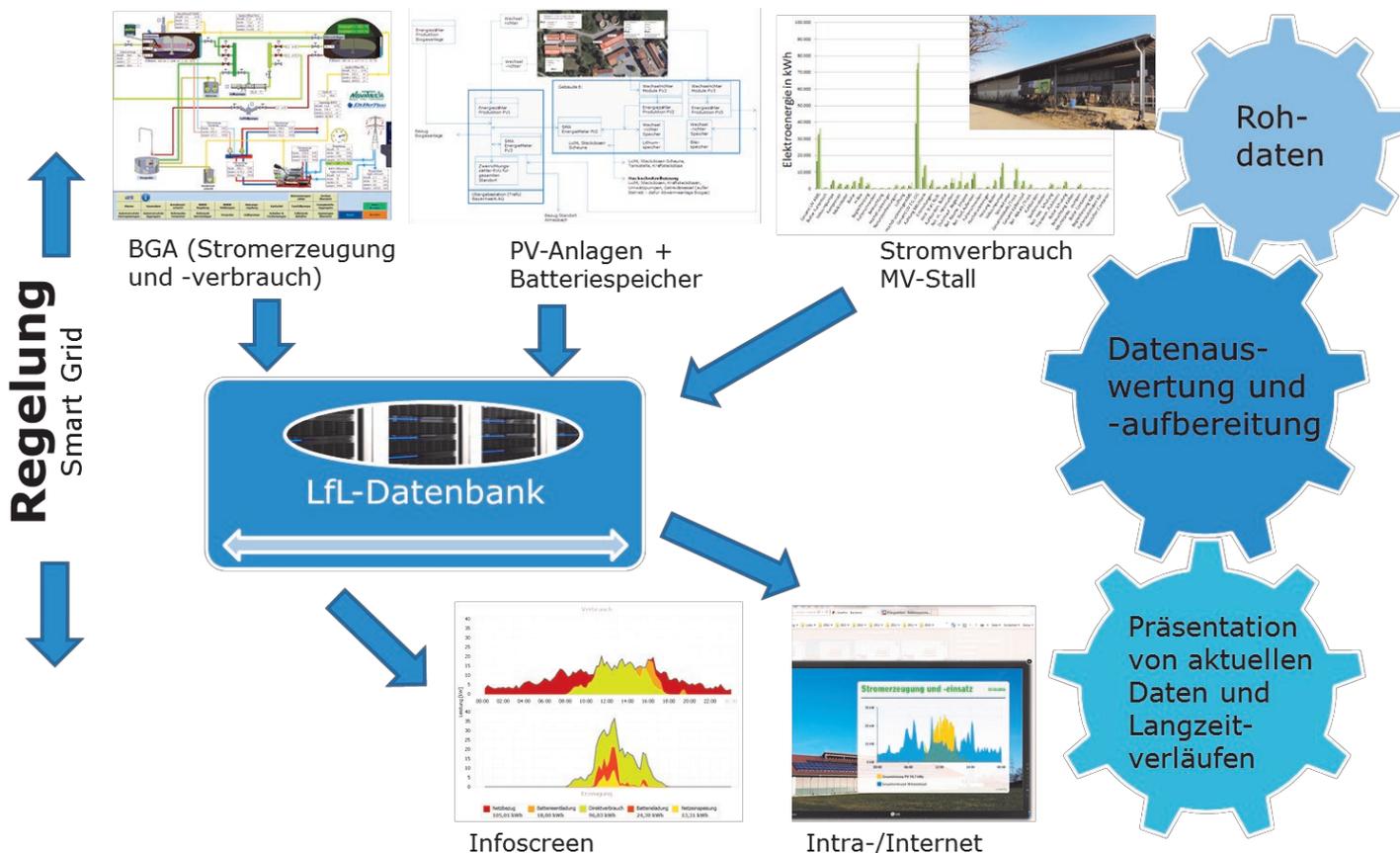
Solarstromspeicher



Milchgewinnung

Daten- und Energieflüsse am LVFZ Almesbach

Im Rahmen des Forschungsprojektes werden im Wesentlichen die Energiedaten und -flüsse des Sektors „elektrische Energie“ durch informationstechnische Vernetzung abgebildet und untersucht. Das sind die Erzeugungs- und Verbrauchswerte der Biogasanlage (BGA), der neuen Photovoltaikanlagen (PV) inkl. Batteriespeicher, der Stallungen und sonstigen Gebäuden der Liegenschaft.



Zur automatischen Erfassung und Dokumentation energietechnischer Daten werden Energiemessgeräte in der Trafostation und im Internatsgebäude eingebaut. Das ILT übernimmt die Installation der Zähler für die einzelnen Verbrauchsbereiche der Biogasanlage, den Umbau der bereits installierten Zähler in den Rinderstallungen, die Einbindung in das Gesamtnetzwerk und in Zusammenarbeit mit dem LVFZ die Visualisierung auf einem zentralen Monitor und auf den Internetseiten des LVFZ Almesbach. Für die Signalverarbeitung werden Komponenten zur dezentralen Erfassung und Speicherung von Impulsen eingebaut. Die gemessene Energie wird als Lastprofil gespeichert und kann ebenfalls für das Energie-Monitoring verwendet werden. Das Lastmanagementsystem kann das Energiebezugsverhalten angeschlossener Verbraucher überwachen und optimieren und somit das Auftreten teurer Lastspitzen verhindern.

Stand der Tätigkeiten

Die Umrüstung der bestehenden Messstellen in den Rinderstallungen und der Einbau von Zählern in den Verteilerschränken der Biogasanlage, sowie die Einbindung in das Gesamtnetzwerk sind durch das ILT abgeschlossen. Die Systemkompatibilität des Datenflusses der Stromerzeugung der PV-Anlagen und der Batteriespeicher, sowie die Einbindung in das Gesamtsystem muss noch technisch umgesetzt werden.

Die Visualisierung der Energieströme auf einem zentralen Monitor und auf den Internetseiten des LVFZ Almesbach wird nach Ausführung aller technischen Installationen vorgenommen. Es wurde bereits begonnen, die Nutzeroberfläche in der Analyse- und Visualisierungssoftware für das LVFZ Almesbach einzurichten und die Datenstruktur festzulegen, sowie die einzelnen Zählpunkte in das System zu integrieren.