

VEiN Newsletter

VEiN – Verteilte Einspeisung in Niederspannungsnetze

Zur Überwachung und Steuerung der dezentralen Energieerzeugungsanlagen (DEA) im Projekt VEiN in Rheinfelden wird ein Leitsystem eingesetzt. Mit diesem Leitsystem können sich die Projektmitarbeiter ab zentraler Stelle im Regional-Center Rheinfelden der AEW Energie AG oder mit Berechtigung auch via Internet über die aktuelle Produktion der DEA und über die Belastungen im Niederspannungsnetz informieren. Der Betriebsverantwortliche kann bei Bedarf zudem mit dem Leitsystem Einfluss auf die Produktion der DEA und somit auf die Netzbelastung nehmen, indem er einzelnen DEA Betriebsvorgaben macht. www.vein-netz.ch

Verfasser: Peter Mauchle

Mit dem Leitsystem des Projekts VEiN in Rheinfelden werden die zurzeit installierten zwei Blockheizkraftwerke (BHKW) und die vier Photovoltaik-Anlagen (PV) überwacht und gesteuert. Zudem werden mit dem Leitsystem auch die Spannungen und Ströme im Niederspannungsnetz in dem sich die BHKW und PV-Anlagen befinden überwacht, um allfällige hohe Netzbelastungen zu erkennen und mittels Betriebsvorgaben für die DEA darauf reagieren zu können.

Aufbau des Leitsystems

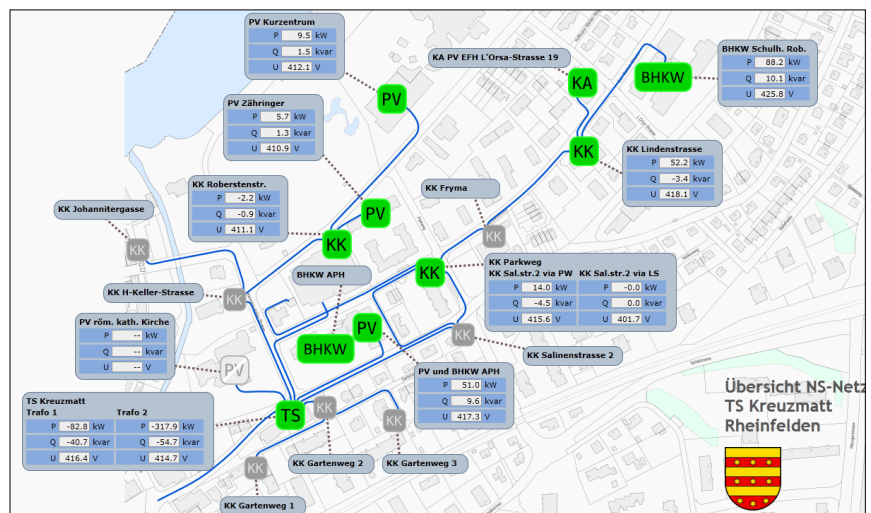
Das Leitsystem iRem/iVis der Firma Remtec AG ist in zwei Ebenen unterteilt, in die Prozessebene und die Leitebene.

Die Prozessebene umfasst die Unterstationen des Leitsystems.



Leitsystem Unterstation
KK Roberstenstrasse

Diese sind unmittelbar bei den DEA oder im NS-Netz, d.h. beim Prozess der Produktion und der Stromverteilung, platziert. Die

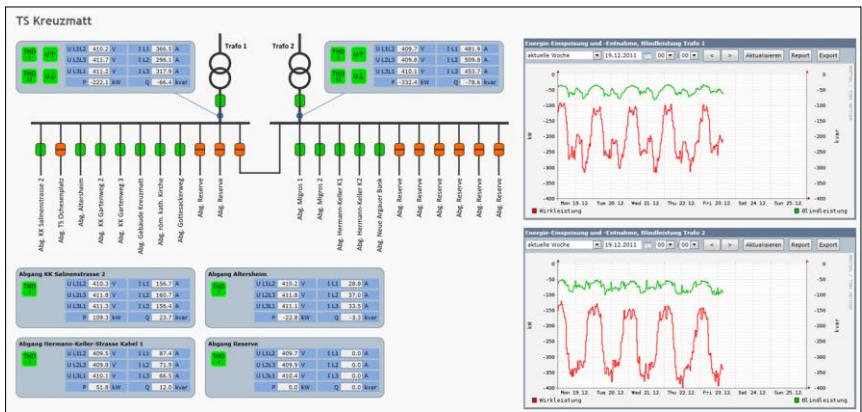


Übersicht über das VEiN NS-Netz Rheinfelden mit den Leitsystem Unterstationen

aktuell 10 Unterstationen sind verteilt über das Versuchsnetz von VEiN bei jeder DEA, bei drei Kabelkabinen und in der Trafostation TS Kreuzmatt installiert. Werden weitere DEA installiert, so wird das Leitsystem ebenfalls mit zusätzlichen Unterstationen erweitert. Die Unterstationen erfassen die Wirk- und Blindleistungen, die Spannungen sowie die Ströme beim Messpunkt und leiten diese Messwerte an die Leitebene weiter. Bei den BHKW werden zusätzlich auch die Messwerte des Gasbezugs und der Wärmeerzeugung erfasst und zur Leitebene weitergeleitet. Alarmmeldungen von den DEA und aus dem NS-Netz werden ebenfalls von den

Unterstationen erfasst und an die Leitebene weitergeleitet. Müssen Betriebsvorgaben für die DEA abgesetzt werden, so erfolgt dies auf der Leitebene, die diese Vorgaben an die entsprechende Unterstation sendet, wo die Schaltbefehle an die DEA weitergegeben werden.

Auf der Leitebene werden sämtliche von den Unterstationen erhaltenen Messwerte und Alarmmeldungen gespeichert. Die Leitebene dient zur Visualisierung, Überwachung und Steuerung des Prozesses. Sie beinhaltet nebst den Kommunikationseinheiten zu den Unterstationen auch einen PC, der im Regional-Center Rheinfelden der AEW Energie AG platziert ist.



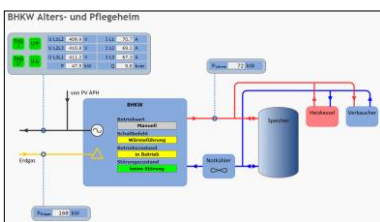
Visualisierung TS Kreuzmatt mit aktuellen Messwerten und Wochenverlauf

Eine Bedienung der DEA ab dem Leitsystem ist lediglich durch das Betriebspersonal der AEW möglich. Die an unterschiedlichen Orten in der Schweiz ansässigen VEiN Projektmitarbeiter der beteiligten Verteilunternehmen haben über Internet Zugriff auf die Leitebene und können somit bei Bedarf jederzeit Informationen zur aktuellen Produktion oder gespeicherte Messwerte abrufen und visualisieren.

Visualisierung auf der Leitebene

Der Einstieg in die Visualisierung erfolgt über das Übersichtsbild des VEiN NS-Netzes Rheinfelden. Durch die Anwahl eines Feldes erfolgt die gewünschte Visualisierung im Detail. Bei der Trafostation TS Kreuzmatt und den Kabelkabinen ist ab der Leitebene lediglich eine Visualisierung der Schalterstellungen und der Messwerte möglich. Eine Schaltmöglichkeit ab dem Leitsystem besteht nicht, da die Schalter nicht von fern gesteuert werden können.

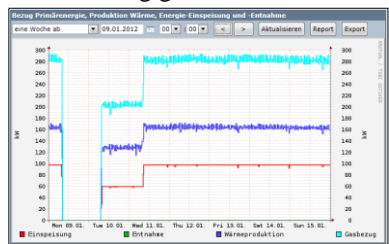
Der jeweilige Betriebszustand mit den aktuellen Messwerten der BHKW und der PV-Anlagen wird dargestellt. Bei den DEA ist eine Bedienung ab der Leitebene möglich.



BHKW Alters- und Pflegeheim

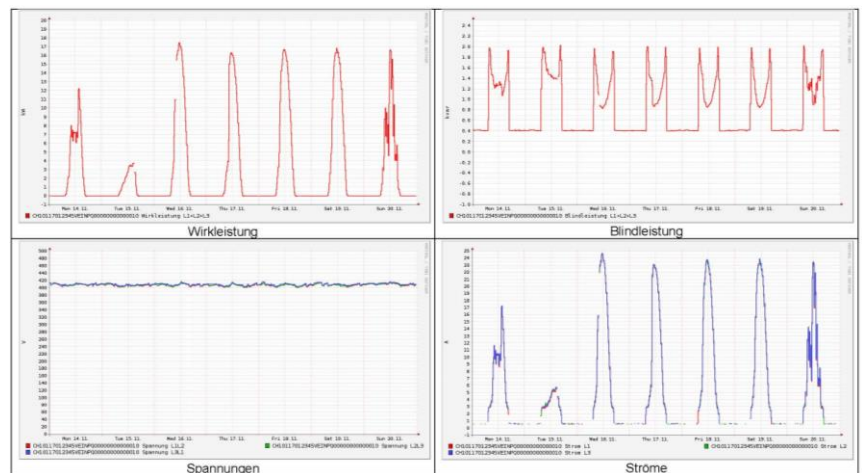
Die BHKW können Wärme geführt betrieben werden, d.h. ob das

BHKW ein- oder ausgeschaltet ist, hängt vom Wärmebedarf der Liegenschaft, wie z.B. dem Alters- und Pflegeheim ab. Bei Bedarf, sei dies aus netzbetrieblichen Gründen oder zu Testzwecken für VEiN, können den BHKW ab der Leitebene Vorgaben zur Produktion von 0 %, 50 % oder 100 % der Nennleistung gesetzt werden.



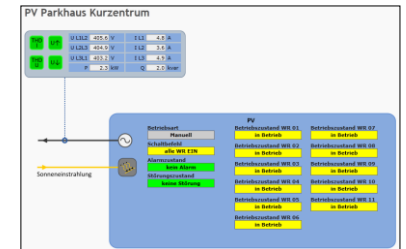
BHKW Schulhaus Obersten mit Produktionsvorgaben 0 %, 50 %, 100 % (Gasbezug, Wärme- und Stromproduktion)

Bei den PV-Anlagen können ab der Leitebene die einzelnen Wechselrichter ein- und ausgeschaltet werden. Wechselrichter werden benötigt, um die Solarmodule, die Gleichspannung und Gleichstrom erzeugen, auf das NS-Netz mit Wechselspannung und Wechsel-



PV-Anlage Zähringer: Gespeicherte Messwerte 14. – 20. November 2011
Wochenverläufe: Wirkleistung, Blindleistung, Spannungen und Ströme

strom aufschalten zu können. Abhängig von der Anzahl zugeschalteter Wechselrichter kann somit ab der Leitebene bei Bedarf die maximale Einspeiseleistung der PV-Anlagen in Stufen von 0 % bis 100 % eingestellt werden. Die effektive elektrische Einspeisung bleibt jedoch immer von der Sonneneinstrahlung abhängig.



PV-Anlage Parkhaus Kurzentrum

Zugriff auf gespeicherte Messwerte

Im Leitsystem werden sämtliche erfassten Daten als Minutenmittelwerte gespeichert, so dass diese auch zu einem späteren Zeitpunkt für die Analyse von ausserordentlichen Ereignissen oder zur Auswertung der Tests, die im Rahmen des Projektes VEiN durchgeführt wurden, beigezogen werden können. Dabei können die Wirkenergie, die Wirk- und Blindleistungen, die Spannungen sowie die Ströme als grafische Verläufe im Bereich von einer Stunde bis einem Jahr dargestellt werden. Die gespeicherten Daten können auch aus dem Leitsystem exportiert werden und stehen danach im Excel-Format für die rechnerische Weiterverarbeitung unabhängig vom Leitsystem zur Verfügung.