

Betrieboptimierung von Energiezentralen ab 17 Uhr

Begrüßung Dr. Stefan Engelhard, IHK Reutlingen
Frank Ganssloser, AVAT

Vorstellungsrunde

3-Minuten-Statements sowie Diskussionsrunde

Betrieboptimierung von Energiezentralen - Dr. Renato Meola, AVAT Automation GmbH
Zuständigkeitsbereich Vertrieb und Geschäftsentwicklung; Themen Transformation, hybride Energiesysteme, Energiesysteme als Ganzes; Energiemanagementsysteme besteht aus Datenmanagement erfassen und steuern; Heutiger Fokus: Optimierung hybrider Energiemanagementsysteme; Erneuerbare Energien in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr -> Herausforderung; Sektoren werden häufig einzeln betrachtet; Avat verfolgt einen anderen Ansatz -> Flexibilität in allen Sektoren nutzen; Speicher mit einbinden und kombinieren -> hybrides Energiemanagement; Modularer Lösungsbaukasten ist notwendig; steigende Energiekosten, steigende Anforderungen an Energieanlagen kann damit umgangen werden; Ziel ist Energieerzeugungsanlagen ressourceneffizient und wirtschaftlich zu nutzen; Strompreisvolatilität -> Spread ist wichtig; nicht viel Stromenergie wird eingespart, sondern der Strom wird zur richtigen Zeit unter wirtschaftlichen Aspekten abgerufen; Tagespreis an Strombörse ist ohne erneuerbare Energien höher; BHKW -> Wärme und Strom; es kann festgelegt werden, welche Preis gezahlt wird; bei hohen Preisen wird eingeschaltet, bei niedrigen Preisen abgeschaltet; Prognosen über Erzeuger und Zeit, wann Erzeuger liefern können -> Lastprognosen; ergibt Fahrpläne die Speicher bedienen; Optimierungsmöglichkeiten: Lokale Kostenoptimierung durch Eigenstromoptimierung, Lastspitzenkappung (Netzentgelte), Spot Markt Erlösoptimierung (Vermarktung; Volatile Märkte, Arbitrage Bezug und Einspeisung etc.), Netzdienstleistungen (Regelenergie); Lastspitzenkappung -> Netzentgelte; egal wie lange Lastspitze andauert, Leistung ist Vertragsgebunden -> Einsparpotenzial; auch durch Kappung durch Batterie; Lastverschiebung wenn Erwartung über Last angestellt werden kann; andere Energieerzeuger und Netze können in Betracht gezogen werden; Arbitrage -> Stromspeicher für Volatilität; Wenn Strom günstig ist wird Batterie geladen; Prognose bastieres Laden und Entladen der Batterie -> Netzstabilität wird damit von Stadtwerken gesichert (nicht unbedingt für Industrieunternehmen rentabel); Optimierungsprinzip -> Rahmenbedingungen sind wichtig -> Prognosen, Wetter, Live-Messwerte (smart meter), Nutzungsverhalten, Wochentag, Jahreszeit, Produktionsplanung etc.; Auch wirtschaftliche Rahmenbedingungen sind wichtige Parameter -> Anzahl Starts je BHKW, verfügbare Gasmenge, Leistungspreis etc.; Technische Rahmenbedingungen -> Betriebspunkte, Mindestbetriebsdauer etc.; Optimierungsziele müssen definiert werden -> Gesamtkostenoptimierung (Eigenstrom, Vermarktung), Unabhängigkeit, CO2 Einsparung; flexible Anbindung und Anlagenbindung rundet Berechnungen ab
Frage: Wie sichern Sie sich im Bereich Cyber Security ab?
Antwort: Kunde schützt Gesamtsystem und wir haben auch Verbindung; Avat ist nicht nach außen exponiert; IT-Security ist wichtiges Thema bei Avat
Frage: BHKW, wie lange dauert anschalten?
Antwort: Das Anlaufen geht schnell, es dauert ca. 2 Minuten. Parameter können gut hinterlegt werden.
Frage: Bisher ist Methan die Basis, in wie weit beeinflusst Wasserstoff die Zeitschiene?
Antwort: Unterschied zwischen Blending und Reinem Wasserstoff. Blending ist bereits heute zu 10 % Standard. Avat kann bis ca. 30% Blending.
Frage: De-ahead Lösung, Energiegesellschaften, sollen abgelöst werden, in wie weit spielt das eine Rolle?
Antwort: Das sind die sog. Energiegesellschaften, das kann man mit Lösungen regeln. Vor dem Verteilerkasten wird Energie gehandelt, auch mit dem Nachbarn beispielsweise. Also in den lokalen Gemeinschaften. Es gibt Unternehmen die haben das als Geschäftsmodell. Das macht in Deutschland noch keinen Sinn, da die Netzentgelte zu hoch sind. In anderen Ländern in Europa ist das bereits in Betrieb. Das gab es früher schon, da war der Handel an der börse aber attraktiver.
Lastspitzen kappen, Produktion limitiert?
Antwort: Verschiebung von Ladeinfrastruktur ist besser. Produktion ist immer schwierig. Das ist sehr individuell. Produktionsprozesse ist heikel. Wie lange dauert Expertise von Avat? Wie viel Manpower benötigen Sie?
Antwort: Das ist sehr individuell und hängt von der Komplexität ab. Bei Avat sind wir derzeit 140 MA.

Falk Donner, Geschäftsführer der AES Donner GmbH; ansässig in Ofterdingen - "Energiewende und grüne Wärme"; Startup, Gründung 2016; Auch Pellet-Wärmepumpen; auch für Industrie; es können nicht alle Energieträger auf Wärmepumpen umgestellt werden; Pellet ist Alternativlösung -> kann volatil weggeschaltet werden; ist bei Erneuerbaren Energien nicht möglich; 2/3 Wärmewende sind möglich, für 1/3 benötigen wir aber Alternativen, z.B. Biomasse, Pellets etc. Innovative Projekte mit Hochschulen zu Pelletheizungen, Großanlagen (u.a. Containerlösung), auch Managementsysteme sind von Bedeutung für den Kunden
Fragen: Was sind typische Kunden?
Antwort: Bisher privat. Um die 300 Anlagen pro Jahr. Mit den Großanlagen dann aber zunehmend in der Industrie.

Prof. Bernd Thomas, wissenschaftlicher Leiter des Reutlingen Research Instituts; KWK-Anlagen -> Eigenstromdeckung, Netzdienstleistungen oder Strommarkt; Algorithmus kann das rechnen; Pufferspeicher als Flexibilität; Algorithmus errechnet prognosen über Bedarfe, Preise -> Energie wird ausgerechnet; Webbasierte Kommunikation -> Kommunikation zwischen Anlage und KWK; alle Daten sind auf Datenbank organisiert -> in einfacher Form können viele Anlagen angeschlossen werden; Erprobung einer Praxisanlage -> 13 m3 Pufferspeicher; führt zu Erlösoptimierung; 33% auf 1 1/2 Tagen; verbesserte Wirtschaftlichkeit; Wärme wird komplett genutzt. Durch Anbindung an Internet ist Installationsaufwand vor Ort gering, Fahrpläne sind sehr hoch, Steuerung kann auf Wärmepumpen und hybride Systeme erweitert werden
Frage: Wie rechnen sich BHKW in Zukunft? Eigentlich durch Laufzeit, aber durch Windkraftanlage und Solaranlage verändert sich das?
Antwort: BHKW Auslegung, 800 Stunden. Sind lukrativ. Kurze Laufzeiten sollten vom Gesetzgeber noch besser gefördert werden. Je größer der Speicher je größer ist auch das BHKW.

Prof. Dr. habil. Michael Menth, Uni Tübingen, Professur für Kommunikationssysteme; Modellierung und Leistungsbewertung von Verteilungssystemen; u.a. Energiesystemen; Avat, HS RT und Uni Tü ZIM Projekt -> Industrielle Prozesse optimieren damit von Strompreisvolatilität profitiert werden kann; wenn gespart werden kann wie viel? -> Industrie Zementwerk als Beispiel; Prozesse (Brennöfen), Produkte Zwischenlagerung (Flexibilität der Lagerung) -> Prozesskette wurde modelliert, Optimierungskette entstand; Nach der Optimierung konnten 11% eingespart werden; Übertragbarkeit auf Industrieprozesse ist Frage -> Mensch ist Faktor der mitbedacht werden muss; Wärmepumpe hat auch viele Flexibilitäten -> Ziel wäre möglichst viel Eigenstrom zu verwenden um Wärmepumpe zu versorgen; Heizung, Heizwassertränk -> Toleranzbereich von 4 Grad bei Fußbodenheizung; stellt Art Speicher dar -> Durch Modellierung konnte Art Fahrplan für die Wärmepumpe erstellt werden; Optimierungsziel war Grid Strom Einsparung und Verhinderung von ständigem Ein- und Ausparung der Wärmepumpe; Schaltzyklen Optimierung -> zugekaufter Strombedarf steigt an; Bedarf und Energieerzeugung kann max. 2-3 Tage im Voraus prognostiziert werden -> Art sog. Rolling horizon muss gemacht werden; Optimierungsziele können eventuell verbunden werden -> Was ist mir das Einsparen wert? -> Empirische Daten und Optimierungspotenzial vs. Reale Welt mit Vorhersage und Realitätsentwicklung sind zwei unterschiedliche Dinge (gewisse Unschärfe ist vorhanden) -> teile des Puffers müssen dafür aufgewendet werden
Frage: Wärmepumpe, Einfamilienhaus, mit was rechnen Sie an Einsparungen?
Antwort: Einsparungen 7000- 4.500, 6000 KW Stunden zugekaufter Strom wenn Wärmepumpe an- und ausgeschaltet wird. Modularbare Wärmepumpen sind schwierig weil Hersteller Zugriff häufig verweigern. Eine Analyse der Fahrpläne hat gezeigt, dass modularbare Wärmepumpe auf einem Level von 30% läuft, je länger die Wärmepumpe läuft je mehr Chance die guten Zeiten des Stroms mitzunehmen.
Frage: Wieviel übernimmt die KI?
Antwort: In Optimierungsmodell gar nicht. In Prognosen kann die KI viel übernehmen. Wie viel generiert und wie viel verbraucht werden kann. Das Modell müsste aber erst trainiert werden. Das möchte man an Wärmepumpen nicht ausprobieren.