

e-con AG | Stefan Roth

Green Factory

Realisierung einer CO₂-neutralen und
energieflexiblen Fabrik bei Alois Müller

HESSENMETALL Energieeffizienzkongress | 5.11.2024

e-con

ESG-Transformation und Nachhaltigkeitsberichterstattung

Die herausragende Rolle des Klimamanagements

- Die Auswirkungen sind global.
- Die Erwartungen von Politik, Gesellschaft und Kunden an die Reduktion von Treibhausgasemissionen sind hoch und messbar.
- In verschiedenen Branchen werden bereits jetzt Lieferanten von großen Herstellern nach dem produktbezogenen CO₂-Fußabdruck und Minderungszielen gefragt.
- Die Reduktion von Treibhausgasemissionen senkt langfristig Kosten, insb. bei der Energieversorgung und Mobilität und stärkt so die Wettbewerbsfähigkeit.

Environment

ESRS E1 – Klimawandel

ESRS E2 – Umweltverschmutzung

ESRS E3 – Wasser und Meeresressourcen

ESRS E4 – Biodiversität und Ökosysteme

ESRS E5 – Ressourcennutzung und Kreislaufwirtschaft

Social

ESRS S1 – Eigene Belegschaft

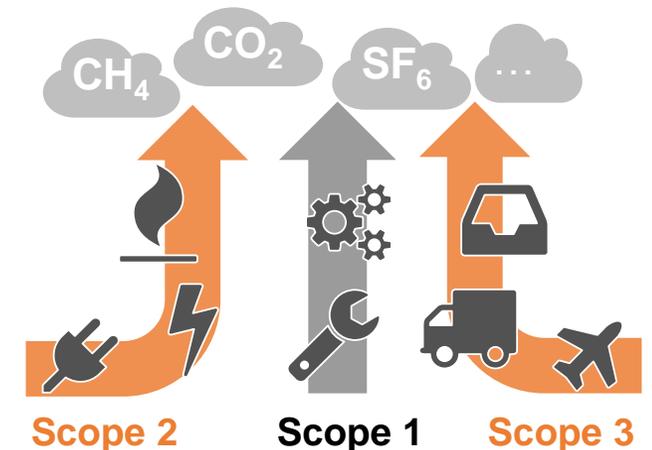
ESRS S2 – Arbeitnehmer in der Wertschöpfungskette

ESRS S3 – Betroffene Gemeinschaften

ESRS S4 – Verbraucher und Endnutzer

Governance

ESRS G1 – Geschäftsverhalten



Durch CSRD werden sich Unternehmen vermehrt mit ihrer Unternehmensklimabilanz befassen, auch branchenübergreifend sowie mittlere und kleine Unternehmen.

e-con und Alois Müller

Gemeinsam stark für Ihre Ziele

e-con



- 100% in Familienbesitz und Inhabergeführt
- Umsatz ca. 200 Mio. €
- Rund 900 Mitarbeiter
- 14 Niederlassungen

In 50 Jahren vom Handwerksbetrieb zum Technologiepartner der Industrie



- Innovative Energie- und technische Medienversorgung
- Ausführung Technischer Gebäudeausrüstung (TGA)
- Umsetzung CO2-neutraler Fabriken, Energiezentralen und mobiler Lösungen
- Service, Wartung und Instandhaltung 24 / 7

e-con

- Nachhaltige Energieversorgung
- Zukunftsweisende Energiekonzepte
- E-Mobilität und Ladeinfrastruktur, Wasserstofflösungen
- Planung Technischer Gebäudeausrüstung (TGA)
- Datenbasierte Smart Energy Lösungen

Unsere Geschäftsfelder

Inhouse Expertenwissen in allen Bereichen für vollumfänglichen Service

Wärmelieferung



- Regenerative Wärmeerzeugung
- Betrieb, Wartung und Instandhaltung komplexer Netzsysteme
- Contracting und Bereitstellung dezentraler Anlagen

Energiekonzepte & TGA-Planung



- Regenerative Energieversorgung
- Für Kommunen, Gewerbe und Industrie
- Transformationspfade zur Klimaneutralität

Elektromobilität



- Ladeinfrastruktur
- Betrieb eigener Stationen und admin. Support in Abwicklung
- Konzepte für Kommunen, Gewerbe und Industrie

EE Erzeugung – Photovoltaik & Wind



- Standortkonzepte und Belegungsplanung
- Entwicklung und Umsetzung
- Sektorenkopplung mit Wärme, Strom, E-Mobilität und grünem Wasserstoff

Abrechnungsservices



- Digitaler Mess- und Abrechnungsservices
- Transparenz im Bereich Heizkosten
- Live-Daten und Energieanalysen



GREEN FACTORY - DIE CO₂-NEUTRALE FABRIK
Erneuerbare Energien | Intelligente Vernetzung | Demand Side Management
NACHHALTIG | WIRTSCHAFTLICH | VERSORGUNGSSICHER



Green Factory bei Alois Müller

Vision einer energieautarken und CO₂-neutralen Fabrik



Fertigung von
Lüftungskanälen



Fertigung von
Rohrleitungssystemen



Fertigung von
**Versorgungstechnischen
Komponenten des
Anlagenbaus**



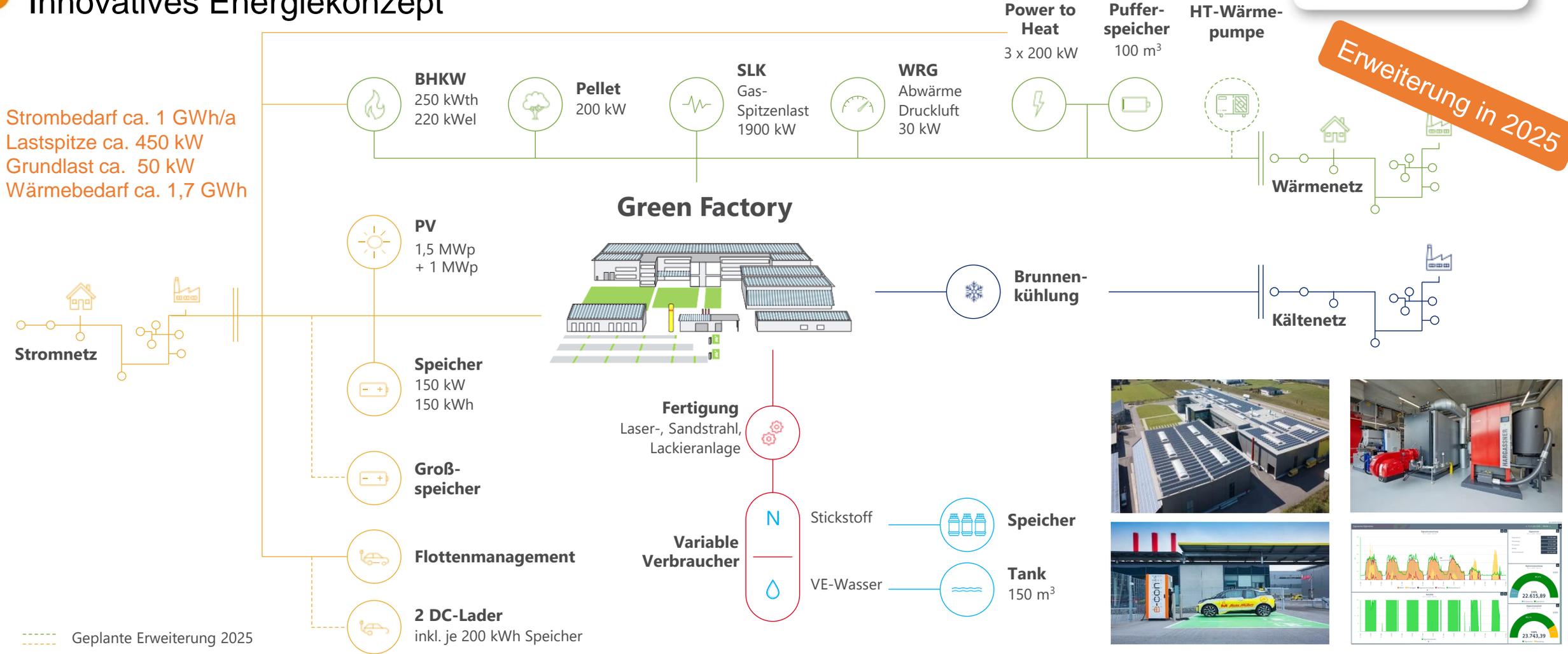
Erweiterung um 12.000 m²
im Bau befindlich

Green Factory mit 18.000 m²: 14.000 m² Produktion und Lager, 4.000 m² Büro und Verwaltung

Green Factory bei Alois Müller

Innovatives Energiekonzept

e-con



Green Factory bei Alois Müller

Innovatives Energiekonzept



Photovoltaik

- 1,5 MWp
- 200.000 Solarzellen
- 2/3 der benötigten Energie
- Einspeisung ins öffentliche Netz



Batterie

- Speicherung von regenerativem Strom (150 kW)
- Peak-Shaving
- USV



Energiezentrale

- BHKW | 250 kWth und 220 kWel
- Holzpelletkessel | 200 kW
- Gaskessel | 2.000 kW
- Pufferspeicher | 100.000 Liter



Green Factory bei Alois Müller

Innovatives Energiekonzept

e-con



Variable Verbraucher mit Speicher

- Druckluft
- VE-Wasser
- Stickstoff



Prozessabhängige Verbraucher

- Laser | 50 kWel
- Lackieranlage | 28 kWel
- Sandstrahlanlage | 22 kWel



E-Mobilität und Ladestationen

- 2 öffentliche Schnellladestationen
- 16 Ladestationen auf dem Betriebsgelände
- 7 Ladestationen auf dem Parkplatz



Green Factory bei Alois Müller

Digitalisierung, Energiemanagement und Automatisierung

- Vernetzen – Darstellen – Analysieren



- Vernetzung über Energiemanagementsystem und Enterprise-Ressource-Planning
- Visualisierung der Messwerte und Transparenz der Energieflüsse
- Wesentliche Erzeuger und Verbraucher werden über ein Sankey-Diagramm transparent dargestellt
- Intelligente Steuerung variabler Verbraucher über das Energiemanagementsystem mit den Zielgrößen

Senkung von Lastspitzen



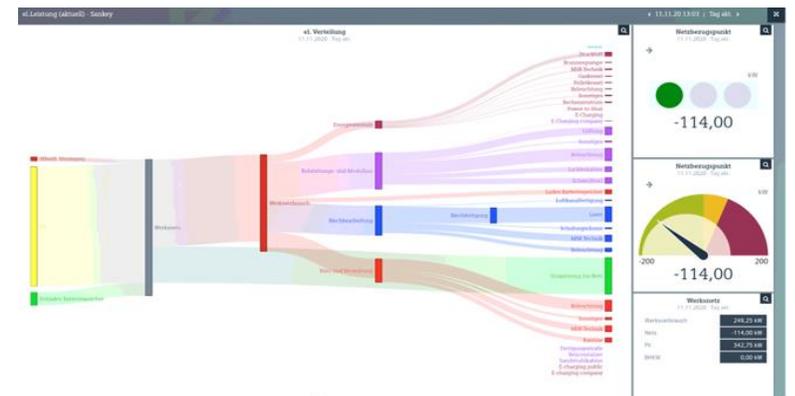
Effizienzsteigerung



Eigenverbrauchs-optimierung



Optimale Betriebsführung



Green Factory bei Alois Müller

Anwendungsfall: Flexibilitätsvermarktung über elektr. Heizelemente



- 3x 200 kW Heizelemente in Wärmespeicher mit 100.000 l
- Vertrag zwischen Anlagenbetreiber (Alois Müller) und Vermarkter
- Anbindung an Steuerbox des Vermarkters
- Vorrangig Platzierung an Sekundärregelleistungsmarkt, Erlöse über Leistungs- und Arbeitspreis

Vorgabe eines Flexibilitätsbandes an den Vermarkter, außerhalb dessen ist die Nutzung von überschüssigem PV-Strom (Eigenverbrauchsoptimierung) zur klimaneutralen Wärmebereitstellung möglich.



3x 200 kW Heizelemente in
Wärmespeicher mit 100.000 l



Green Factory bei Alois Müller

Ausblick: Vom Lastmanagement zum Fahrplanmanagement

Zielgröße



Netzverknüpfungspunkt

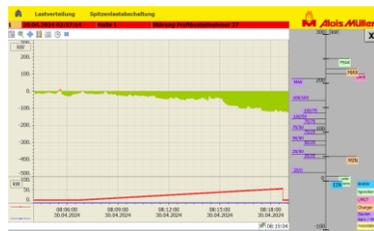
Zielsetzung

$P = 0 \text{ kW}$

Anlagen

Ladesäulen, Batterie, BHKW, Wärmepumpen, ...

System



Siemens Lastmanagement Strom

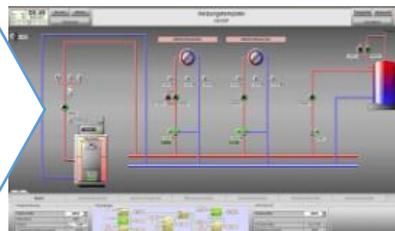
gibt regelbasierte Betriebsvorschläge weiter



Pufferspeicher

$T = x \text{ °C}$

Puffer, Pelletkessel, Gaskessel, BHKW, Wärmepumpen, ...



DEOS Lastmanagement Wärme

Weiterentwicklungsbedarf

- Sektorkopplung
- THG-Reduktionsziele
- Energiekostenreduktion
- Vermarktung Energieflexibilität



Sektorgekoppelte prognosebasierte Fahrplanoptimierung

Einbindung von:

- PV-Erzeugungsprognose
- Bedarfsprognose Strom
- Bedarfsprognose Wärme
- Strommarktprognosen
- ...

→ **Optimierte Fahrpläne für alle Anlagen, flexible Leistungsbänder für Ladesäulen**

Energiekonzept als Basis

Der Weg zur eigenen Green Factory: Komplexität begegnen



Grundlagen-ermittlung

- Verbrauchsanalyse
- Quellenanalyse
- Bestandsaufnahme
- Digitaler Zwilling



Workshop zur Zieldefinition

- Konzeptvarianten
- Rahmenbedingungen



Variantenvergleich

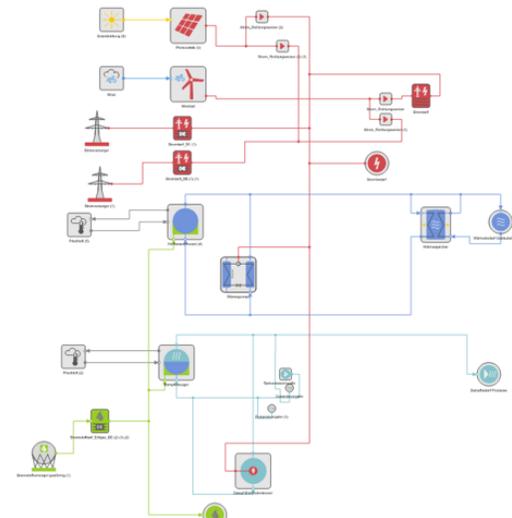
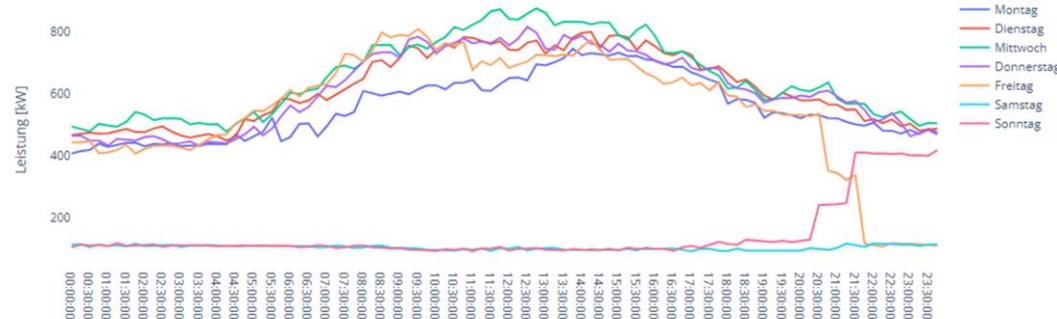
- Technik
- Wirtschaftlichkeit
- Ökologie



Ergebnisse



Weiteres Vorgehen



Green Factory und Energieflexibles Quartier Ungerhausen

Modulare und skalierbare Lösung auch für Ihre Anforderungen



-  Produktion und Verwaltung auf 18.000 m²
-  Fertigung von Lüftungskomponenten, Rohrleitungen und Komponenten des Anlagenbaus
-  Innovatives Energiekonzept mit erneuerbarer Erzeugung, Speichern und variablen Verbrauchern
-  Digitalisierung und Automatisierung als integrale Bestandteile des Energiekonzepts
-  Integration des Energiesystems mit dem Quartier
-  Einsparung von 1.085 Tonnen CO₂ im Vergleich zu einer herkömmlichen Energieerzeugung
-  Anpassungsmöglichkeit an größere, kleinere sowie gänzlich anders strukturierte Unternehmen, Quartiere oder Kommunen

Stefan Roth

Leiter ESG
und Projektleiter Energiemanagement

Telefon: 08331 75041-56

E-Mail: stefan.roth@econ-ag.com

Schlachthofstraße 61
87700 Memmingen

www.econ-ag.com

