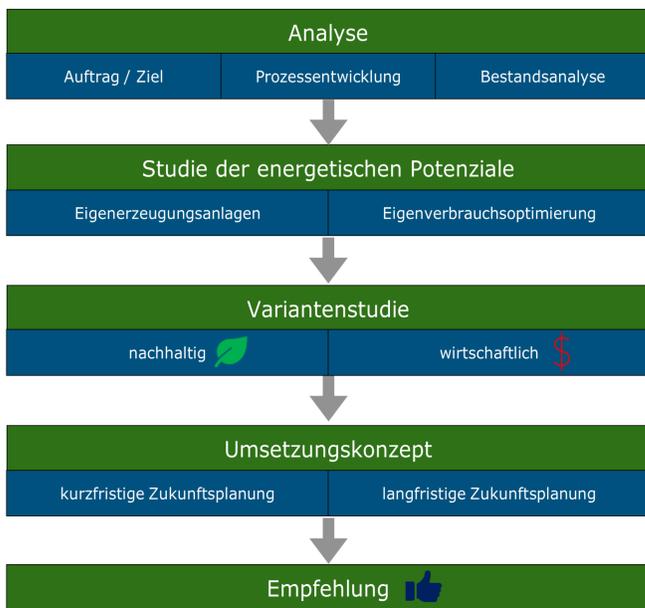


Nachhaltige Zukunftsentwicklung der Energieerzeugung und des Verbrauchs auf dem Areal Meyer BlechTechnik AG in Grosswangen

Prozessentwicklung



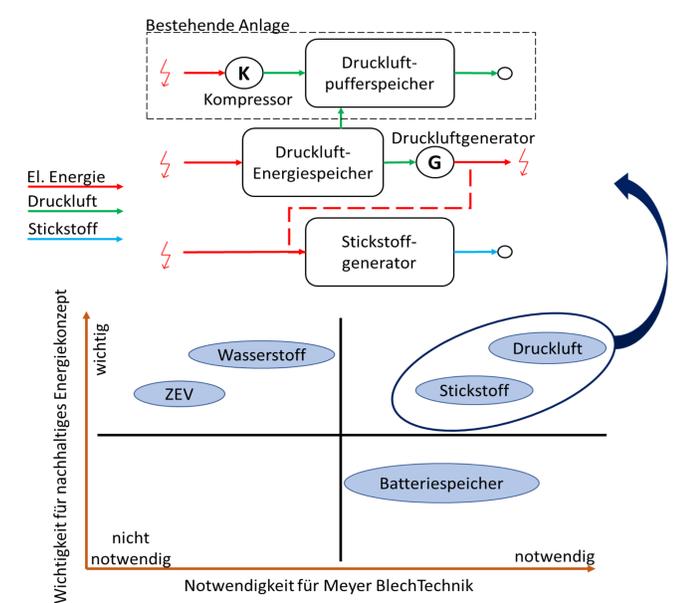
Arealanalyse



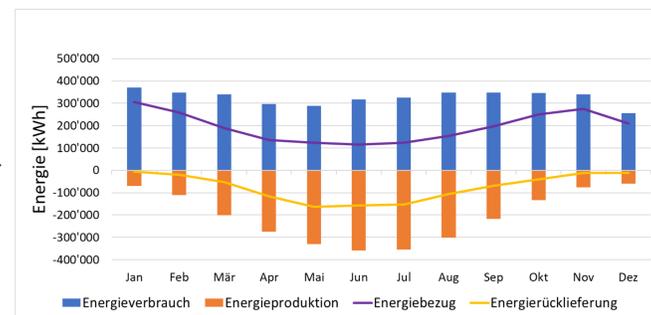
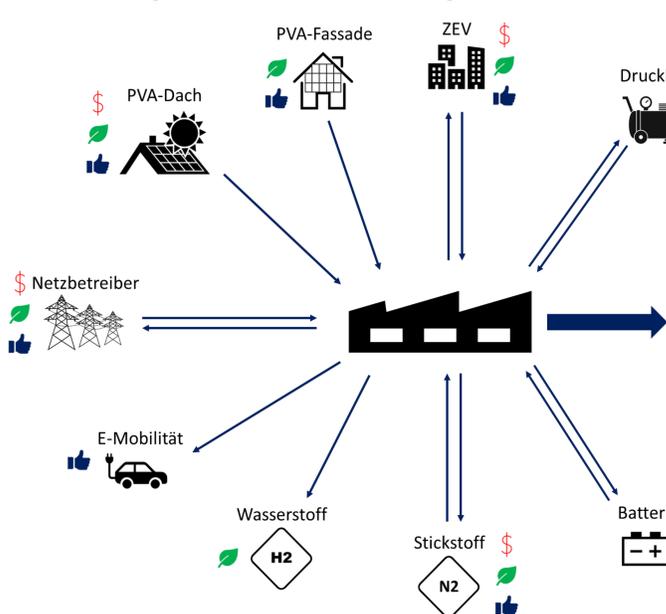
Entwicklung Energiebedarf



Eigenverbrauchsoptimierung

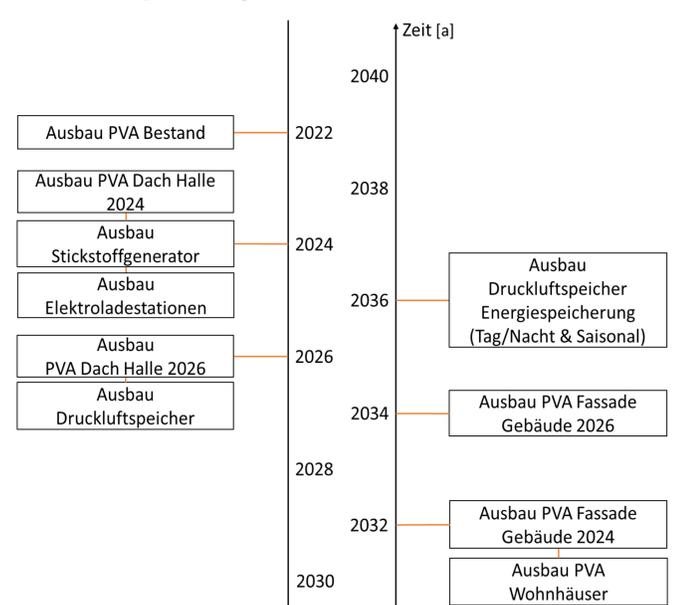


Umsetzungsübersicht und Energieübersicht



Legende:
\$ Wirtschaftliche Variante
🌱 Nachhaltige Variante
👍 Empfohlene Variante

Zukunftsplanung



Problemstellung

Auf dem Areal der Meyer Blech-Technik AG in Grosswangen ist eine Arealstudie für die nachhaltige Zukunftsentwicklung der Gebäudetechnik zu entwickeln. Dabei sind die grossen Industriehallen sowie das Verwaltungsgebäude auf dem Areal detaillierter zu untersuchen. Dabei ist ein Umsetzungskonzept zu erstellen, welches die Massnahmen für die Reduktion des Energieverbrauchs, das Potenzial der nachhaltigen erneuerbaren elektrischen Energieerzeuger und der Steigerung des Eigenverbrauchs aufzeigt.

Dieser Entwicklungsplan soll einerseits darauf abzielen, einen hohen Eigenverbrauch der nachhaltig erzeugten Energie zu erreichen.

Damit das Areal hauptsächlich von den lokal produzierten Energien selbst versorgt wird, ist andererseits der elektrische Netzbezug stark zu reduzieren. Dabei soll jedes Potenzial genutzt werden, welches unter wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten sinnvoll ist.

Lösungskonzept

Die Arealstudie hat ergeben, dass mehrere grosse Photovoltaikanlagen auf den Dächern und an den Fassaden zu realisieren sind. Diese Anlagen bilden eine Erweiterung zu der im Frühjahr 2022 erstellten Anlage. Die dazugehörige Umweltanalyse hat ergeben, dass auf dem Areal kein weiteres Potenzial für zusätzliche nachhaltige Energieerzeuger vorhanden ist.

Die Photovoltaikanlagen produzieren in den Sommermonaten überschüssige Energie, welche in das Verteilnetz zurückgespeist wird. Diese Rückspeisung soll durch einen Druckluftspeicher und einen Stickstoffgenerator reduziert und somit den Eigenverbrauch erhöht werden.

Der Druckluftspeicher speichert tagsüber Druckluft und soll diese abends wieder abgeben und gleichzeitig elektrische Energie rückgewinnen. Ebenso ist ein Stickstoffgenerator vorgesehen, der den benötigten Stickstoff während des Tages vor Ort selbst herstellt.

Diese eigenverbrauchsoptimierenden Massnahmen tragen dazu bei, dass der Eigenverbrauch um 3.1% auf 63.8% gesteigert wird.

Der Autarkiegrad verbessert sich um 2.1% auf 40.4%. Ebenso muss durch dieses System kein Stickstoff mehr eingekauft werden.

Mit diesem System lassen sich jährliche Einsparungen von 374'600 CHF erwirtschaften. Somit kann dieses Gesamtsystem in rund 15 Jahren amortisiert werden. Ebenso lassen sich die jährlichen CO₂-Emissionen, um 80'500 kg CO₂-eq senken.

Troxler Livio
Jud Ramon

Betreuer:
Prof. Volker Wouters
Roger Buser