

IE Industrial Engineering München

Chancen in der neuen Energiewelt



Unser Autor:

Tobias Rosenbaum, Geschäftsführer IE Food, IE Industrial Engineering München GmbH

Als eine der großen Zukunftsfragen der Gesellschaft ist das Thema „Energie“ in Alltag, Gesellschaft und Medien aktuell omnipräsent. Veränderte Wertschöpfungsketten sowie die derzeitige Energiekrise und die damit einhergehende Energieknappheit zwingen energieintensiv produzierende Industriebetriebe wie die Milch- und Molkereindustrie zu radikalem Umdenken.

Für Unternehmen der Milch- und Molkereindustrie mit ihren energieintensiven Prozessen geht es dabei um existenzielle Fragen. Richtig

angegangen mit guten Analysen und intelligenten Konzepten ergeben sich aber auch große Chancen und die Möglichkeit, sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen.

Photovoltaik allein ist keine ausreichende Antwort

PV-Paneele auf dem Dach sind sinnvoll und wichtig. Aber wenn die Prozesse im Gebäude ineffizient sind, reicht die Photovoltaikanlage allein nicht. Nur durch eine Analyse der Prozesse und Gestaltung der Energieflüsse können langfristig Wettbewerbsvorteile entstehen.

Umso wichtiger ist es beim Industriebau, die Fabrik in ihrer Gesamtheit zu planen: Die Prozesse im Inneren und das Gebäude müssen als ein integriertes System angegangen werden. Nur eine optimale und auf die Produktion individuell abgestimmte Gestaltung der Energie- und Wärmeflüsse hat Erfolg. Dazu müssen Temperaturniveaus der Prozesswärme maximal reduziert, beispielsweise Dampf durch Heißwasser ersetzt werden. Die Milcherhitzung darf zukünftig nicht mehr über gasbefeuerte Dampferzeuger laufen. Es gibt gute Einsatzmöglichkeiten für Hochtemperaturwärmepumpen, sogar bis zu vier bar Dampf können bei entsprechenden Gegebenheiten mit Wärmepumpentechnologie erzeugt werden. Prozessabwärme kann für die Beheizung von Büro- und Sozialflächen und Regenwasser kann zur Gebäudekühlung genutzt werden. Die Reduzierung von Vorlauftemperaturen in Verbindung mit größeren Wärmetauschern kann einen erstaunlich hohen ökonomischen Beitrag leisten. Alle Faktoren gemeinsam – natürlich individuell in stark unterschiedlicher Ausprägung – führen so zu erheblich mehr Energieeffizienz.

IE FOOD Projekt für Emmi in Langnau im Emmental. Bei Emmi erfolgt die Wärmerückgewinnung über die Produktions- und Haustechnikanlage. Das Grundwasser wird für die Kälteerzeugung genutzt (Foto: Emmi)





IE FOOD Projekt für MPPreis in Völs, Großbäckerei in Verbindung mit Logistik-TK-Hochregallager. Optimale Verbindung direkter Nutzung der aus PV erzeugten Energie in der Industriekälteanlage
(Foto: IE Food)

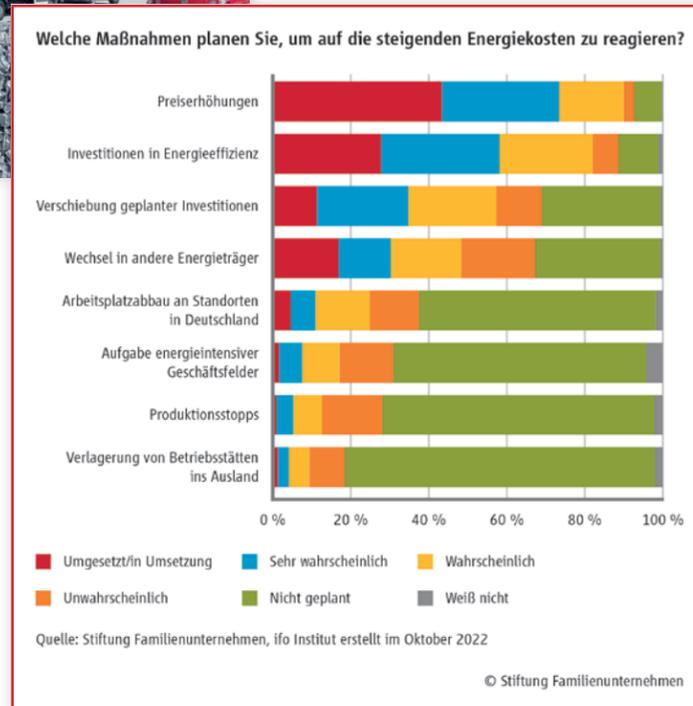
Stromerzeugung und Sektorkopplung

Viele Milch- und Molkereibetriebe befassen sich seit langer Zeit mit der Stromerzeugung vor allem in Form von Blockheizkraftwerken (BHKW). Aber gasgefeuerte BHKWs sind selbst mit den per EEG festgeschriebenen Stromerlösen wegen der hohen Gaspreise unwirtschaftlich und inzwischen vielfach außer Betrieb genommen worden. Gemäß Fraunhofer ISE liegt der Anteil an PV am Bruttostromverbrauch in Deutschland bereits 2021 bei rund 10 % und die International Energy Agency (iea) geht davon aus, dass die PV als Primärenergie bis 2050 weltweit ca. 20 % an allen Energieformen ausmachen wird. Dennoch ist die PV in vielen Milchbetrieben noch nicht fest etabliert.

Einfach in der Umsetzung ist die PV-Ausrüstung der Dachflächen, sofern die Statik dies hergibt. Der Trend geht aber eindeutig zu gebäudeintegrierten PV-Anlagen. Anstatt einer reinen Südausrichtung können ganze Gebäudewandfassaden in Ost-West-Süd-Ausrichtung ausgerüstet werden. So wird ein höherer Anteil am Eigenverbrauch erreicht. Die Sektorkopplung PV-Strom mit Kühlung bietet sich z.B. beim Kühl- oder Tiefkühlager an: Je mehr

sind zur Deckung von Eigenstromverbrauch nicht geeignet, lediglich zur Einspeisung in Mittel- und Hochspannungsleitungen. Hin-gegen können jüngste marktreife Entwicklungen gebäudeintegrierter, stationärer Windenergiekonverter interessante Lösungen zulassen. Zu beachten ist von Anfang an, gebäudeintegriert und somit kostenschonend zu planen.

Es gibt weitere Möglichkeiten, wie die Integration in örtliche Fernwärmenetze, Wärmepumpentechnologie, Geothermie und Biogas, die individuell standortspezifisch evaluiert werden müssen. Wichtig ist, dass dies immer im Zusammenhang mit sowieso geplanten Veränderungen und Erweiterungen im Betrieb geplant wird.



Sonneneinstrahlung das Gebäude erwärmt, desto mehr Strom wird produziert, der zur Kühlung benötigt wird. Dieser Selbsthilfee-fekt macht ein Gebäude angesichts rapid steigender Stromkosten zum echten Wettbewerbsvorteil.

Die direkte Investition in Stromerzeugung aus Windenergie spielt in der Regel an einem typischen Industriestandort der Milchindustrie keine Rolle: Bauhöhen sind meist nicht genehmigungsfähig und zu hohe Turbulenzintensitäten reduzieren die Erträge. Die hohen und sehr stark schwankenden Erzeugungsleistungen von modernen Anlagen

Gas-Substitution

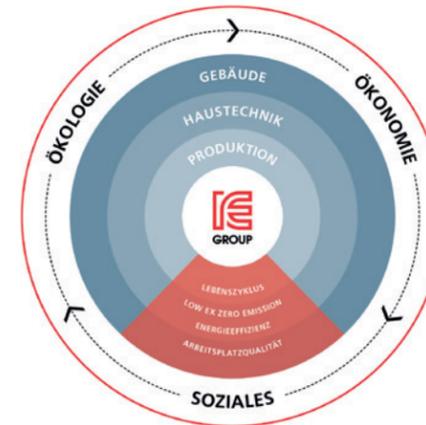
Aufgrund einer drohenden Gasmangel-lage ist der Druck hoch, Gas kurzfristig zu substituieren. Am häufigsten wird derzeit der Weg zurück zum Erdöl genommen: Das geht verhältnismäßig schnell, allerdings verschlechtern sich die CO₂-Bilanz und Emissionen sofort, was sich bei derzeit ansteigenden CO₂-Zertifikatspreisen negativ auswirkt. Flüssiggas, oft auch als LPG bezeichnet (Liquified Petroleum Gas) ist emissionsärmer, jedoch relativ teuer und eher als Back-up-Lösung geeignet. Biogas kann im ländlichen Raum eine Lösung sein, im urbanen Umfeld meistens nicht.

Förderprogramme nutzen

Es gibt eine Fülle von öffentlichen Förderprogrammen für unterschiedliche Maßnahmen:

- >> Energetische Sanierungsmaßnahmen: Ein-, Umbau- und Optimierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle
- >> Anlagentechnik des Gebäudes, die am Gebäude oder im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang zum Gebäude verbaut wird
- >> Investive Maßnahmen zur energetischen und ressourcenorientierten Optimierung von industriellen und gewerblichen Anlagen
- >> Erhöhung der Energie- oder Ressourceneffizienz
- >> Senkung und Vermeidung des fossilen Energieverbrauchs oder CO₂-intensiver Ressourcen in Unternehmen

Die Förderinstrumente müssen aber in jedem Fall individuell sondiert werden. Das breite Feld der öffentlichen Förderungen kann einen positiven Beitrag im Business Plan leisten. Die Sicherung solcher Förderungen muss in jedem Fall früh erfolgen – vor Beginn des Investitionsvorhabens.



Umfassender Blick auf Nachhaltigkeit aus Sicht von IE Food

OPEX und CAPEX

Die Betriebskosten von Milch- und Molkereiproduktionen sind im Zuge der jüngsten Energiekrise angestiegen. Durch diese dynamische Verschiebung gewinnen die Betriebskosten (OPEX) eine starke Aufwertung gegenüber den Investitionskosten (CAPEX). In der Konsequenz können sich Investitionen trotz hoher Kosten oft in wenigen Jahren amortisieren. Gerade in Betrieben der Milch- und Molkereiindustrie, die oft mit vollständig abgeschriebenen Anlagen operieren, müssen die Weichen schnellstmöglich auf nachhaltige Energie- und Ressourceneffizienz gestellt werden. Durch die Kombination von Betriebs- und Bauplanung, von

Architektur-, Prozess- und Haustechnik-Know-how unter einem Dach können alle wichtigen Einflussfaktoren zusammengeführt werden für eine erfolgreiche und zukunftsfähige Entwicklung.

IE FOOD

IE FOOD plant, gestaltet und realisiert Industriebauten für die Lebensmittelindustrie. Oberstes Ziel ist die größtmögliche Effizienz in der Produktion – mit Hilfe von Industriebauten, die perfekt auf die individuellen Fertigungsprozesse des Kunden abgestimmt sind. IE Kunden be-

kommen Betriebs- und Bauplanung für komplexe und anspruchsvolle Projekte aus einer Hand, sowohl bei Neubauten als auch bei Erweiterungen. Am Ende stehen nachhaltige Betriebe: effizient, emissionsarm und flexibel nutzbar.

IE FOOD ist ein Bereich der IE Group. Die Gruppe beschäftigt Wirtschafts- und Maschinenbauingenieure, Logistiker sowie Bauspezialisten und Architekten an den Standorten Zürich, München und Lausanne. Die Gruppe ist seit 1966 am Markt erfolgreich.

ANZEIGE

**JuniorP
Q-Interline**