

Best-Practice-Beispiel aus dem Bereich „Innovation“

Energieeffizienz im Konditorenhandwerk

Ansprechpartner:
Rolf Müller, Handwerkskammer Koblenz

TT_{net}® Netzwerk der Beauftragten für
Innovation und Technologie

2022



Problemstellung

Der Konditor hat im April 2021 eine neue Produktionsstätte (Backstube) bezogen. Auf dem Flachdach ist bereits eine Photovoltaikanlage mit 99 kWp installiert. Diese soll um 30 kWp erweitert werden, um den Solarstrom direkt vermarkten zu können. Er möchte eventuell einen Photovoltaikspeicher installieren und fragt nach dessen Wirtschaftlichkeit. Außerdem bittet er um eine komplette Energieeffizienzberatung für seine Backstube und das Café.

Lösungsansatz

Um alle relevanten Bereiche des Unternehmens zu betrachten, orientiert sich die Beratung des Konditors am Steckbrief „Die energieeffiziente Bäckerei“ (<https://www.energieeffizienz-handwerk.de/files/980/304986.pdf>) der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (MIE).

1. Angaben zum Unternehmen

Die Angaben zum Unternehmen werden in diesem Bericht nicht ausführlich dargestellt, da sie im Gesprächsprotokoll der Begehung am 27.07.2022 enthalten sind.

2. Energieberatung

Bisher wurden keine Energieberatungen in Anspruch genommen. Daher gibt es auch keine Erfahrungen mit Fördermöglichkeiten zur Energieberatung und zur Steigerung der Energieeffizienz.

3. Energieverbräuche

Die Energieverbräuche sind vom Unternehmer selbst in das Energietool (<https://www.energie-tool.de>) eingetragen worden.

4. Energie im Betrieb

In der Konditorei wird bisher nur der Gesamtenergieverbrauch erfasst. Daher wurden zur besseren Übersicht die energierelevanten Verbraucher in das Energietool eingetragen und deren geschätzte Laufzeiten ergänzt.

Ein Antrag auf Steuerentlastung von der Energie- und Stromsteuer wurde bisher nicht beim Hauptzollamt gestellt.

Folgende Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz hat das Unternehmen bisher ergriffen:

- Eine Photovoltaikanlage mit 99 kWp wurde im April 2021 auf dem Flachdach in Betrieb genommen.
- Es wird überlegt, auf das Dach des Cafés eine PV-Anlage zu installieren. Eine grobe Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist in Arbeit.
- Die Beleuchtung wurde teilweise auf LED umgestellt. Weitere Wechsel, z. B. im Café werden erwogen.

5. Einsparpotenziale

1. Backöfen (15% - 30%)

a) Stikkenofen MIWE (2017, 75 kW Erdgas)

b) Etagen Backofen Heuft (2014, 45 kW Strom)

Der Etagenofen wird montags bis freitags um 04.00 Uhr vorgeheizt, samstags bereits um 01.00 Uhr und sonntags um 05.00 Uhr. Diese Zeiten wurden aus dem Energiemanagementsystem der PV-Anlage entnommen. Diese Zeiten sind zu hinterfragen und ggf. zu optimieren, um unnötig langen Vorlauf zu reduzieren.

Die Backöfen sind mit der Immobilie von einer Bäckerei übernommen worden und daher recht groß dimensioniert. Die Auslastung ist nicht sehr hoch, da im Gegensatz zu einer Bäckerei keine Brote, sondern außer Kuchen nur Kleingebäck gefertigt wird, das zum Verzehr im Café dient, besonders zum Frühstück und i. d. Regel nicht über die Theke außer Haus verkauft wird. Herr Warnecke sen. möchte zum Erhalt des Qualitätsstandards dieses Kleingebäck auch zukünftig nicht zukaufen, obwohl ihm bewusst ist, dass dies enorm zur Steigerung der Energieeffizienz beitragen würde.

Die Planung des Backprozesses und die Auslastung der beheizten Fläche haben einen hohen Einfluss auf die Energieeffizienz.

2. Kühlgeräte / Kälteanlagen (15% - 30%)

Die Kühlaggregate in der Produktionsstätte sind über den Kühl-/Frosträumen unter dem Dach angebracht. Dort sorgt ein großer Ventilator dafür, dass es nicht zu einem großen Hitzestau kommt. Diese Anordnung sorgt dafür, dass die Decken der Kühlräume direkt erwärmt werden. Diese Abwärme könnte von einer Wärmepumpe zur Warmwassergewinnung genutzt werden, anstatt sie in die Umwelt zu entlassen. Mit dem so erwärmten Wasser könnte u. a. die Spülmaschine versorgt werden (bis zu 60° sind möglich), was zu einer Effizienzsteigerung führen würde. Eine Verstärkung der Wände der Kühl- und Frosträume würde deren Verluste reduzieren. Sehr einfach ist dies bei den Decken der Räume möglich. Wenn keine Warmwasserwärmepumpe eingesetzt werden soll, sollte der Betrieb des Ventilators mit einer Überwachung ausgestattet werden. Damit kann ein Ausfall schnell behoben werden, um die Kühlaggregate vor einem Hitzestau zu schützen. Eventuell kann der Ventilator eine Thermostatsteuerung und einen neuen effizienten frequenzgesteuerten Motor erhalten (Effizienzklasse IE5 ist notwendig als Voraussetzung für eine Förderung durch die KfW), der seine Drehzahl und damit den Stromverbrauch nach der Temperatur unter dem Dach richtet.

Bei der Belegung der Räume macht es großen Sinn, sich auf wenige Räume zu konzentrieren und diese möglichst effizient zu befüllen. Dies gilt auch für alle Kühl- und Gefrierschränke.

Auch die Situation im Keller des Cafés ist mit einem Kälteanlagenbauer zu überprüfen, da mehrere Kühlaggregate der Kühltheken ihre Wärme im Keller auch mit einem Ventilator aus

dem Haus transportieren. Eventuell kann auch diese Abwärme zur Erwärmung des Wassers mit einer Wärmepumpe genutzt werden.

Eventuell könnten weitere mobile Regalflächen auf Rollen dazu beitragen, die Lagerräume flexibel und doch effizient zu nutzen. Dabei ist grundsätzlich darauf zu achten, dass nur abgekühlte Produkte in den Kühl- und Frosträumen und -schränken gelagert werden. Die Türen sollten nur kurze Zeit geöffnet sein. Deren Dichtungen sind regelmäßig zu prüfen und bei Bedarf auszutauschen.

3. Elektrische Geräte (15% - 40%)

Wie bereits oben beschrieben macht es Sinn, die Spülmaschine mit vorgewärmtem Wasser zu betreiben. In der Regel auch, wenn es mit Erdgas erwärmt wird. Eine Warmwasserwärmepumpe würde zwei Fliegen mit einer Klappe schlagen. Die Abwärme der Kühlgeräte würde abgeführt und die Stromkosten für die Spülmaschine würde reduziert.

Bei der Anschaffung von neuen Elektrogeräten ist immer eine Effizienzbetrachtung sinnvoll, um über die Lebensdauer möglichst wenig Strom zu verbrauchen. Die Anschaffung einer teureren effizienten Maschine rechnet sich in der Regel immer gegenüber einer „billigen Stromschleuder“. Dies gilt auch für die Kleingeräte im Café wie Kühl-/Gefrierschränke und Mikrowellengeräte, etc. Gerade alte Kühl-/Gefrierschränke verbrauchen sehr viel Strom gegenüber neuen effizienten Geräten, die an dem neuen Energielabel zu erkennen sind: Elektrogeräte: Achten Sie auf die neuen Energielabels | Verbraucherzentrale.de. Ein Austausch sämtlicher Kühlmöbel in der Küche des Cafés sind zu prüfen. Die Luftzufuhr der Kühlregister auf den Geräterückseiten ist ebenfalls zu prüfen. Auch eine neue Spülmaschine könnte viel energieeffizienter sein. Auch hier sollte das warme Wasser bereits aus der Heizungsanlage zugeführt werden. Dies gilt es bei einem möglichen Neukauf zu beachten.

Die Laufzeit eines Geräts bestimmt immer den Energieverbrauch. Daher sollten z. B. auch Teigknetmaschinen nicht länger laufen als der Teig benötigt.

4. Beleuchtung (20% - 50%)

Wegen der langen Einschaltdauer bietet auch die Beleuchtung ein lohnendes Einsparpotenzial. Es wird empfohlen, die komplette Beleuchtung, insbesondere lange leuchtende Lampen, gegen LED-Leuchten auszutauschen. Dabei macht es Sinn, das Beleuchtungskonzept zusammen mit einem Elektrotechniker zu überdenken und ggf. zu optimieren. Im Café ist es besonders wichtig, die richtigen Farbtemperaturen zur Produktpräsentation zu wählen.

Selbstverständlich muss zur Arbeitssicherheit genügend Licht an den Arbeitsplätzen vorhanden sein. Bei ausreichendem Tageslicht ist aber das Licht auszuschalten. Nur gelegentlich genutzte Räume können dazu automatisch mit Präsenzmeldern ausgerüstet werden, z. B. Kühlräume. Nur saubere Leuchten verbreiten helles Licht. Daher ist eine regelmäßige Reini-

gung auch ein Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz, was natürlich auch für die Außenbeleuchtung, Schaufenster und Werbeleuchten gilt. Letztere können auch mit Zeit- und Dämmerungsschalter sinnvoll gesteuert werden.

5. Mobilität (20% - 50%)

Leider gibt es bisher noch kein marktreifes Konzept zur Nutzung von Elektrofahrzeugen als PV-Speicher (bidirektionales Laden). Alle Marktpartner arbeiten daran, bieten aber noch kein aufeinander abgestimmtes Konzept auf dem Markt an. Dazu müssen folgende Elemente aufeinander abgestimmt sein:

- Elektrofahrzeug
- Wallbox
- Wechselrichter
- Energiemanagementsysteme aller Elemente

Es kann also sein, dass ein Automobilhersteller zwar seine Software dafür aktuell nachrüstet, alle anderen Elemente im eigenen Haus dafür aber nicht geeignet sind.

Marktübersicht bidirektional ladender Fahrzeuge: Fahrzeuge, die bidirektional laden können – Marktübersicht | e-mobileo.de

Bei Fahrzeugen aller Antriebsarten macht es Sinn, den Reifendruck regelmäßig zu überprüfen, um den Rollwiderstand zu verringern. Die Schulung der Fahrer auf eine energieeffiziente Fahrweise wird z. B. von den Automobilclubs angeboten und kann gleichzeitig noch als teambildende Maßnahme genutzt werden. Die Ladeplanung bietet auch Potenzial zur Energieeinsparung. Volle Fahrzeuge müssen nicht so oft fahren und Extrafahrten zum Transport von vergessenen Produkten sind nur ärgerlich. Es wird empfohlen, nicht nur die Spritkosten, sondern auch regelmäßig die Spritmengen in das Energietool einzutragen, um einen langfristigen Vergleich zu ermöglichen. Für kurze Strecken eignen sich Elektrofahrzeuge bestens und brauchen keine großen teuren Batterien. Das Fahrzeug könnte tagsüber, optimal zu den Zeiten, in denen Strom in das Netz eingespeist wird, an der PV-Anlage geladen werden. Der E-Flottenplaner der Energieagentur RLP (Elektro-Flottenplaner (rlp.de)) bietet u. a.:

- einen Marktüberblick mit mehr als 200 batterieelektrischen Pkw und Plug-in Hybride
- Kostenrechner Ladeinfrastruktur
- Elektrifizierungspotential des Fuhrparks
- Emissions- und Kostenrechner
- Nutzungshinweise, Tutorials und nützliche Links

6. Heizung/Klimaanlagen

Insbesondere im Café ist die Heizung/Klimatisierung der Räumlichkeiten ein lohnender Bereich zur Energieeinsparung. Jedoch nicht ganz einfach zu schaffen. Denn Kunden, die im Café im Winter frieren oder im Sommer vor Hitze eingehen, fühlen sich nicht wohl und kommen nicht wieder. Daher macht es Sinn mit einfachen Maßnahmen die Effizienz zu steigern, z. B. mit einem hydraulischen Abgleich der Heizkörper. Dies würde auch in den angegliederten Wohnungen des Hauses Sinn machen. Per Verordnung ist jeder Betreiber einer Gasheizung verpflichtet, bis September 2024 einen Heizungscheck durchführen zu lassen. Bitten Sie Ihren Schornsteinfeger diesen beim nächsten Besuch gleich durchzuführen. Liegen die Heizkörper frei oder sind sie verdeckt? Macht es wirklich Sinn im Sommer alle Kühltische und die Klimageräte gegen die durch die offene Tür ständig nachströmende heiße Luft der Straße anlaufen zu lassen?

7. Organisation & Controlling

Der erste Schritt ist gemacht, da bereits viele Daten im Energietool eingetragen wurden. Die regelmäßige Aktualisierung und Erweiterung der Datenbasis darin hilft bei der künftigen Analyse der Energiekosten. Wenn Sie dann sinnvolle Kennzahlen bilden, beispielsweise Energieeinsatz pro kg Mehl oder Zucker oder im Café den Energieeinsatz pro Gast können Sie diesen Wert über einen längeren Zeitraum betriebswirtschaftlich und ökologisch betrachten und Maßnahmen daraus ableiten. Der Faktor Mensch ist nie zu unterschätzen. Daher macht es Sinn, regelmäßig das Personal in kleinen Einheiten zum Energiesparen zu motivieren und dazu zu sensibilisieren, genau wie zur Hygiene und dem Arbeitsschutz.