



Energieoptimiert

gebaut

Energierückgewinnung ist nur die halbe Wahrheit. Energie kann von vorneherein durch ein passendes Gebäudelay-out eingespart werden.



Die Bäckereien Linauer und Wagner sind zwei traditionsreiche Familienunternehmen, die auf mehr als 50 Jahre erfolgreicher Tätigkeit in Wien, Niederösterreich und im Burgenland blickt. Zusammen betreiben sie 35 Filialen, sind in den Bereichen Bäckerei, Café und Konditorei positioniert und seit 19 Jahren ein wichtiger Partner der Resch & Frisch-Gruppe. Beide Betriebe realisierten zusammen eine gemeinsame Produktionsstätte, die am 30. Mai 2008 in Betrieb genommen wurde. Vor der Inbetriebnahme gab es zwei Jahre intensiver Planung und davor noch einen Findungsprozess.

Energie, Klima und Produktionslayout sind untrennbar von einander abhängig, zu dieser Überzeugung kam auch die Bäckerei Linauer Wagner. Die Produktion im österreichischen Lichtenwörth ist ein Beispiel für energieoptimierten Hallenbau, bei dem Themen wie Energieverbrauch, Klimatisierung und Wärmerückgewinnung in das Layout des Gebäudes eingeflossen sind. Darüber hinaus wurde ein „Additives Energie- und Hygienemanagement“ von Atmos installiert. Die Firma war von Beginn an beratend bei der Produktionsplanung mit dabei, um eine möglichst hohe Energieeffizienz sowie ein



Der Focus lag bei der Energierückgewinnung auf den zwei wichtigsten Bereichen, die überschüssige Energie liefern: Öfen (Wärmetauscher in Abzug) und Kälte (Plattenwärmetauscher). Allein diese beiden Bereiche liefern mehr Energie aus Abwärme, als die Produktion eigentlich braucht.



optimales Klima in den einzelnen Produktionsbereichen sicherzustellen. Jeder Produktionsbereich muss spezifische Anforderungen erfüllen: Öfen produzieren warme Luft, die abgeführt werden muss, die Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Bereich der Teigaufarbeitung sollte sich über das gesamte Jahr hinweg innerhalb eines engen Korridors bewegen, zudem sollte die Staubbelastung auf einem geringen Niveau liegen, während in der Expedition heiße Backwaren in einem saubereren Klima auskühlen sollen. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, überwacht das Energie- und Hygienemanagement Raumtemperatur, Raumfeuchte, Keimzahl, Sauerstoffgehalt, Frischluftzufuhr sowie die Außentemperatur, verarbeitet alle Daten in einer zentralen Steuerung und

sorgt mittels der entsprechenden Anlagentechnik für einen intelligenten Austausch von Wärme, Feuchtigkeit und kühler Frischluft, um die vorgegebenen Klimabedingungen in den einzelnen Bereichen zu realisieren. In Verbindung mit dem Gebäude layout und Wärmerückgewinnung lässt sich so der Energieverbrauch stark reduzieren. Eine Investition, die sich schon in wenigen Jahren bezahlt macht.

Rückgewinnung

Die Isolierung der Produktion ist natürlich in allen Bereichen auf der Höhe der Zeit. Darüber hinaus wurde sich mit der Rückgewinnung von Energie beschäftigt und hier, nach Meinung Linauers, die Inve-



Die Form des Gebäudes folgt seiner Funktion. Das hat dazu geführt, dass Linauer beispielsweise die Teigmacherei mit einer niedrigen Raumhöhe gebaut hat, um möglichst wenig Luft zu klimatisieren.

Alle Fotos: Backtechnik



Durch die abgehängte Wand entsteht eine Glocke oberhalb der Teigmacherei, in der sich die wärmere, feuchte Luft ansammelt – ein Speicher mit feuchter Luft. Durch Beimischung von temperierter, im Sommer eventuell aktiv gekühlter, Frischluft lässt sich das Klima in der Teigmacherei sehr genau und mit nur wenig Energiebedarf einstellen.

stitionskosten auf das Sinnvolle reduziert; soviel Energie zurück zu gewinnen, wie für Klimatisierung, Heizung, Bodenheizung in Kühlzellen oder Warmwasser benötigt wird. Deshalb lag der Focus auf den zwei wichtigsten Bereichen,



Eine hohe Deckenhöhe hat im Ofenbereich den Vorteil, dass die warme Luft ungehindert nach oben aufsteigen kann und nicht die Temperatur im Arbeitsbereich erhöht.



Die Anforderungen an eine Teigmacherei und Aufarbeitung sind konstante, kühlere Temperaturen und eine höhere Luftfeuchtigkeit. Diese niedrigen Bereiche sind durch eine abgehängte Wand vom Ofenbereich getrennt.

die überschüssige Energie liefern: Öfen und Kälte. Allein diese beiden Bereiche liefern mehr Energie aus Abwärme, als die Produktion eigentlich braucht. Jede Investition in Energierückgewinnung darüber hinaus, wäre für die Bäckerei zurzeit nicht wirtschaftlich darstellbar. Eventuell später einmal, wenn Öl, Gas oder Strom noch teurer werden, so dass es sich eventuell lohnt den Überschuss zu verkaufen oder es andere technische Möglichkeiten gibt, Energie zu speichern und nutzbar zu machen. Heute wird die Wärme aus den Kälteanlagen zum Beispiel für Heizung, Warmwasser und noch für die Fußbodenheizung in den Büros genutzt. Die Wärmetauscher der Öfen versorgen vor allem die Waschmaschine mit heißem Wasser.

Raumgestaltung

Die Form des Gebäudes folgt seiner Funktion. Das heißt man hat ganz konkret die Arbeitsbereiche definiert und dann die passende Hülle gebildet. Das hat dazu geführt, dass Linauer beispielsweise die Teigmacherei mit einer niedrigen Raum-

höhe gebaut hat, um möglichst wenig Luft zu klimatisieren. Im Gegensatz dazu wurde der Ofenbereich sehr großvolumig nach oben ausgebaut, damit die heiße Luft genügend Raum zum Entweichen hat und sich nicht am Boden staut. Diese räumliche Struktur findet man auch in der Expedition. Hier gibt es einen höheren Bereich, in dem die heißen Brote abkühlen können, während der Bereich in dem die Backwaren verteilt werden, deutlich niedriger ausgeführt wurde.

Diese räumlichen Eigenschaften wurden natürlich mit dem gesamten Klima- und Lüftungskonzept koordiniert. Dabei spielt ein Feintuning der Anlagentechnik eine entscheidende Rolle.

Die Anforderungen an eine Teigmacherei und Aufarbeitung sind konstante, kühlere Temperaturen und eine höhere Luftfeuchtigkeit. Diese niedrigen Bereiche sind durch eine abgehängte Wand vom Ofenbereich getrennt. Man muss sich das vorstellen, wie in einem umgedrehten Stausee.

Durch die abgehängte Wand entsteht eine Glocke oberhalb der Teigmacherei, in der sich die wär-

Alle Fotos: Backtechnik



Leistungsfähiges Lüftungssystem: Abhängig vom Luftaustausch ist auch die Hygiene innerhalb der Produktion. Je mehr Luft ausgetauscht wird, desto mehr verdünnt man die Luft. Dadurch kommt es in der Produktion zu einer erheblichen Reduzierung der Staubbelastung.



Von Links: Produktionsleiter Karl Broschek und die Geschäftsführer Karl Linauer, Brigitte Linauer und Karl Wagner.



Baulich getrennt ist die Halle für die Entsorgung von Retouren. Es besteht keine direkt Verbindung zur Produktion.

mere, feuchte Luft ansammelt – ein Speicher mit feuchter Luft. Durch Beimischung von temperierter, im Sommer eventuell aktiv gekühlter, Frischluft lässt sich das Klima in der Teigmacherei sehr genau und mit nur wenig Energiebedarf einstellen. Ein weiterer Effekt ist die sehr geringe Luftbewegung, die in Kombination mit dem Klima ein Verhärten der Teige verhindert. Ein weiterer Effekt ist der geringere Energieaufwand, der für das Erzeugen des Klimas benötigt wird, da natürliche entstandene Feuchte und Temperaturen ausgenutzt werden. Auch durch das geringere Luftvolumen, das durch die niedrigere Decke entsteht, muss weniger Energie aufgewandt werden. Eine Alternative wäre eine bauliche Trennung gewesen. Das heißt eine abgeschlossene Teigmacherei und Aufarbeitungszone. Die hätte aber den Nachteil, dass der Warenfluss unterbrochen ist. Bei Linauer Wagner können die Wagen ungehindert unter der Abhängung hindurch in den Ofenbereich überführt werden. Eine hohe Deckenhöhe hat im Ofenbereich den Vorteil, dass die warme Luft ungehindert nach oben

aufsteigen kann und nicht die Temperatur im Arbeitsbereich erhöht. Auch hier muss die Klimaanlage entsprechend abgestimmt werden, damit im unteren Bereich soviel Frischluft nachgeführt wird, wie aufgeheizte Luft durch die Deckenventile entweicht. Anderenfalls kommt es innerhalb der Produktion zu ungewollten Luftströmen zwischen den Abteilungen. Der thermische Auftrieb im Ofenbereich entsteht durch die ausgebackenen Backwaren und die Luft, die aus den Herden entweicht. Von dieser, in den Raum eingebrachten Energie und dem zur Verfügung stehenden Raum, hängt die Leistung der Klimatisierung ab. Wäre die Halle nur halb so hoch, müsste die Klimatisierung die doppelte Leistung haben. So hat das Gebäudelayout langfristig direkten Einfluss auf den Energieverbrauch. Abhängig vom Luftaustausch ist auch die Hygiene innerhalb der Produktion. Je mehr Luft ausgetauscht wird, desto mehr verdünnt man die Luft. Dadurch kommt es in der Produktion zu einer erheblichen Reduzierung der Staubbelastung.

Andreas Ranft



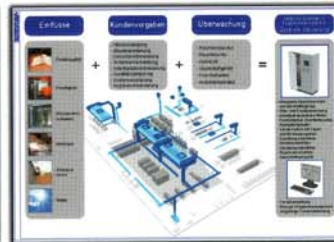
aTmos

Anlagenbau GmbH
Fichtenstrasse 12
D-58640 Iserlohn

Tel: +49/2371/944-677

mobil: +49/171/7714219
A.Reichenbach@aTmos-phaere.de

info@aTmos-phaere.de
www.aTmos-phaere.de



Der Spezialist für :

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Hitzebeseitigung | Kostenreduzierung |
| Staubmininierung | Energiemanagement |
| Schimmelvermeidung | Wärmerückgewinnung |
| Hygieneverbesserung | Lüftung/Heizung/Kühlung |
| Freie Entfeuchtung | Entkeimung/MAK/TAL |
| Energiefreie Lüftung | Qualitätssteigerung |



Additives Energie- & Hygienemanagement