



MIWE impulse

Editorial	2
Das Kult-Gebäck: Die Geschichte eines der ältesten Gebäcke der Menschheit	4
Automatisierung: Wenn der Meister keine Gehilfen mehr braucht	12
Volldampf voraus: Der neue MIWE thermo-static	28
Energiespar-Offensive: Wie Sie mit MIWE energy in Ihrer Backstube vernünftig und nachhaltig Energie sparen	34
Messetermine / Impressum	51



**Was haben Inseln oder Flüsse
mit Backen zu tun?
Unser Beitrag zum Thema
„Automatisierung“ verrät es.**

Backwaren können beides sein: Grundnahrungsmittel und Luxusgut. Mag sein, dass sich in der Folge der Wirtschaftskrise Anteile und Gewichtungen verschieben, dass mehr Menschen als bisher preisbewusst einkaufen. An der grundsätzlichen Bedeutung der Backwaren ändert sich dadurch wenig: Sie sind und bleiben zentraler Bestandteil unserer Ernährung und damit unseres Warenkorbs.

Gleichwohl verändert sich die Welt der Bäcker rapide, auch unabhängig von der Krise. Neue Verfahrenstechniken erlauben neue Formen der Arbeitsorganisation und der Produktpräsentation. Ich erinnere nur an die Rolle des Sicht- und Duftbackens, das heute als Ladenbacken in aller Munde ist und ganz neue Akteure auf den Plan gerufen hat, vom Snackshop über den Convenience Store bis hin zum Tankstellenbetreiber.

Der Handel formuliert ehrgeizige Ziele beim Backwarenangebot und –verkauf und befördert auf diesem Wege noch die ohnehin erstarkende industrielle Produktion. Filialisten halten mit Größenwachstum, Sortimentsdifferenzierungen und Qualitäts-, wahlweise auch Preisoffensiven gegen. Klassische Handwerksbäcker suchen Alleinstellung in der Individualität und Qualität ihrer Produkte, in der Betonung ihres handwerklichen Arbeitens oder in der Regionalität ihres Auftritts. Ein überaus vielfältiges Marktgeschehen also, auf das auch wir als Hersteller moderner Bäckereitechnik uns einzustellen haben.

Bei aller Vielfalt – ein Thema drückt alle Marktakteure gleichermaßen: Die notwendige Senkung der Produktionskosten. MIWE hilft auf mancherlei Weise, dieses Ziel zu erreichen. Mit Automatisierungslösungen



beispielsweise. Mit intelligenten Steuerungen. Oder mit Verfahrenstechniken wie MIWE smartproof, die gleichzeitig drei wichtige Ziele der Bäcker unter einem Hut vereinen: hohe Qualität durch Aromazugewinn, wirksame raumzeitliche Entkopplung von Produktion und Backen, sparsamer Energieeinsatz durch den völligen Verzicht auf Tiefkühlung.

Mit MIWE energy, das wir in dieser Ausgabe erstmals ausführlicher vorstellen, bringen wir nun eine Initiative auf den Weg, die den Bäckern bei einem derzeit ganz besonders virulenten Thema unter die Arme greift: Bei den Energiekosten. Wir belassen es freilich nicht dabei, Ihnen die eine oder andere Wärmerückgewinnungsanlage anzudienen und Ihnen ein Fass warmes Wasser in die Backstube zu stellen. Wer uns kennt, weiß, dass wir in Zusammenhängen denken und Lösungen üblicherweise

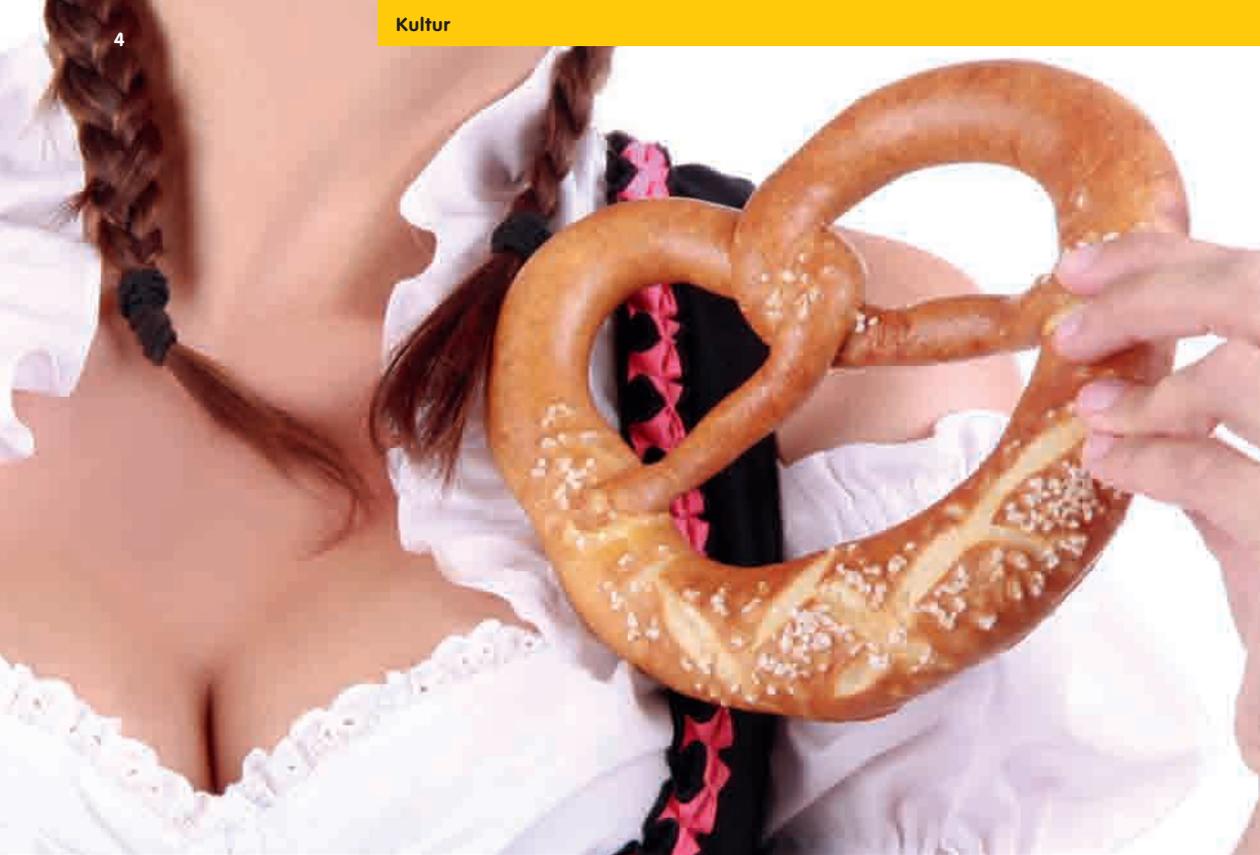
aus der Perspektive des Bäckers entwickeln. Deshalb gehören nicht nur neue Produkte zu MIWE energy (die Abwärmetauscher MIWE eco:box und MIWE eco:nova beispielsweise oder die speziell für den Bäckerbedarf entwickelte Absorptionskälteanlage MIWE eco:freeze), sondern vor allem eine umfassende Beratung, die die heimlichen Energievorräte in Ihrer Backstube aufdeckt und in einem perfekt auf Ihre individuellen Bedürfnisse zugeschnittenen Energieverbundsystem kostengünstig nutzbar macht.

Sie sehen: Wir sind mit viel Energie unterwegs. Ich lade Sie herzlich ein, davon zu profitieren.

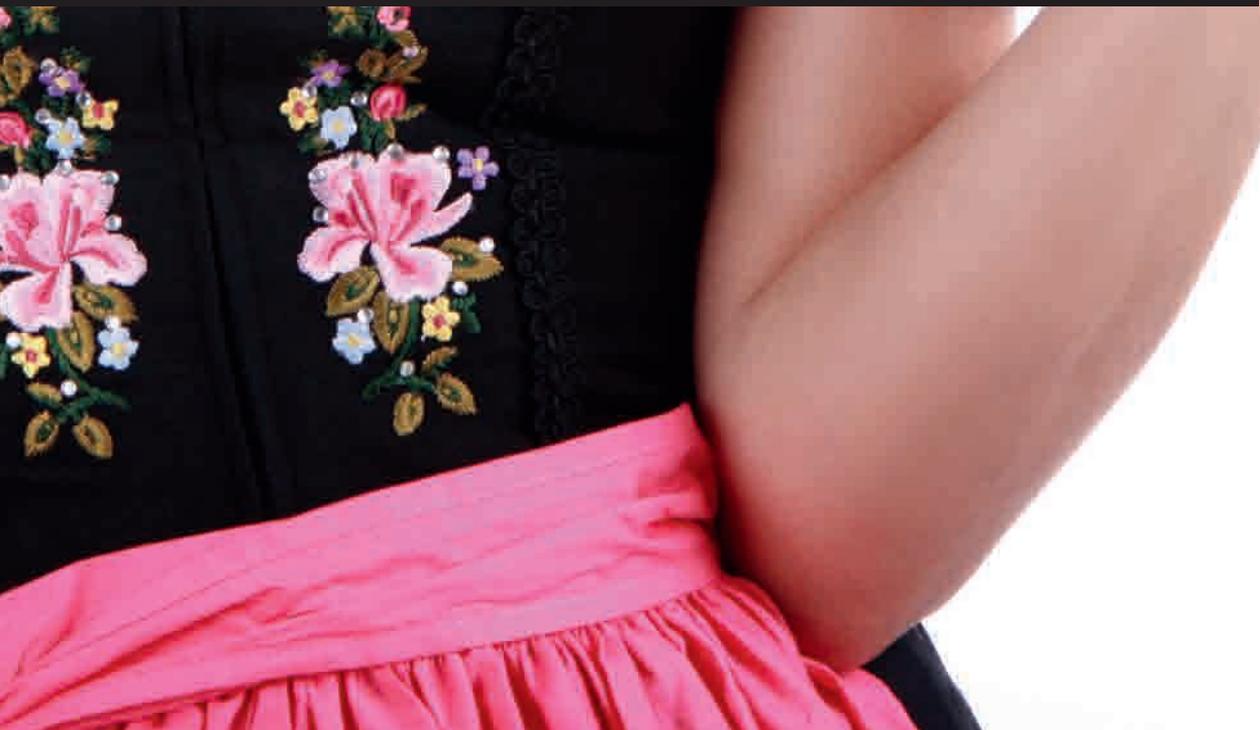
Sabine Michaela Wenz

Auch wenn Öl (noch) nicht mit Gold aufgewogen wird, greifen wir Bäckern mit MIWE energy unter die Arme. Umfangreiche Informationen zu unserer Energiespar-Offensive finden Sie auf S.34 ff.





Das Kult-Gebäck





Dass eine Brezn zu Bayern gehört wie ein Weißbier, gilt als ausgemacht, ist aber bestenfalls die halbe Wahrheit. Wir gehen der Geschichte eines der ältesten Gebäcke der Menschheit einmal etwas ausführlicher auf den Grund.

Auf jedem zünftigen Maibaum taucht sie auf. Auf Brot- und Brötchentüten sowieso. Auch die meisten Bäckereien führen sie – umrahmt von Löwen, Krone und Schwertern – stolz im Schilde: Die Breze, Brez(e)n oder Brezel, Bretzet, Bretzga oder Bretsche, das Zunftsymbol und Verkaufszeichen des Bäckerhandwerks schlechthin. Längst hat sie ihren Siegeszug rund um den Globus angetreten und ist dabei auf dem Umweg über die einstmaligen neue Welt längst zur „pretzel“ mutiert. Der amerikanische Bundesstaat Pennsylvania, in dem besonders viele Nachfahren kurpfälzischer und württembergischer Auswanderer leben, hat sich dabei sogar den Spitznamen „Pretzelvania“ eingeheimst.

Diese Breze ist ein vielgestaltig Ding. Es gibt sie süß oder salzig, aus Hefe-, Blätter- oder Mürbeteig, selbst aus Makronenmasse, mit weicher Krume oder hart als Dauerbackware, en miniature oder großformatig zum Umhängen. Sie mündet zum Frühstück und zum Abendbrot, sie kommt solo, gebuttert oder reich belegt daher, und in einigen besseren Küchen dient sie gar als delikater Ausgangspunkt für einen leckeren Knödel. Weder der Trend zu mediterranen Rustikalgebäcken noch die Vollkorn-Welle haben ihrer Beliebtheit ernsthaft etwas anhaben können.

Im Gegenteil. Manchen gilt sie regelrecht als heimlicher Star des boomenden Außer-Haus-Verzehrs. Kurzum: Die Brezel ist ein vielseitiges Kultgebäck von ganz besonderem Rang. Und das, wie wir gleich noch sehen werden, in mancherlei Beziehung.

Bei der Suche nach den Anfängen der Brezel-Erfolgsgeschichte muss man ein gutes Stück zurück gehen. Und sich am besten zunächst einmal überlegen, wonach man eigentlich sucht: Nach der Brezelform, wie wir sie heute kennen? Oder nach dem Gebäck, das das Wort „Brezel“ bezeichnet? Denn was „Brezel“ heißt, muss keineswegs brezelförmig sein. Umgekehrt muss das, was aussieht wie eine Brezel, keineswegs „Brezel“ heißen. Und gelaugt sein muss eine Brezel schon erst recht nicht.

Das finden Sie jetzt ein wenig verwirrend? Dann folgen Sie uns doch einfach der Reihe nach in die Geschichte und Geschichten rund um die Breze. Lassen Sie uns mit dem Einfachsten beginnen: dem Wort.

Die historischen Vorläufer des Wortes „Brezel(l)“ lassen sich schon sehr früh, nämlich in althochdeutschen Glossen aus dem 8. bis 10. Jahrhundert, in etlichen Varianten nachweisen: brezila, brezita, oder brezitella lauten die Glossierungen lateinischer Bezeichnungen für bestimmte Gebäcke (wie artocopus, collyrida, simila frixa, crustula oder torta), über deren Form und Beschaffenheit wir meist nur spärlich unterrichtet sind. Eines aber ist sicher: Brezelförmig im heutigen Sinn waren sie alle nicht.

Diese Brezelform kam nämlich erst einige Jahrhunderte später auf. Irene Krauß hat in einer vom Ulmer Museum für Brotkultur herausgegebenen Studie zur Geschichte der Brezel,



Hölzerner Ausleger als Ladenschild, Wertheim (um 1820).



Der Siegelstempel aus Messing (um 1300) der Basler „Brotbecken-zunft“ weist das bislang älteste bekannte Bäckerwappen auf.

der wir einen Großteil unserer Kenntnisse verdanken, eine ganz feste Entwicklungsreihe ausgemacht.

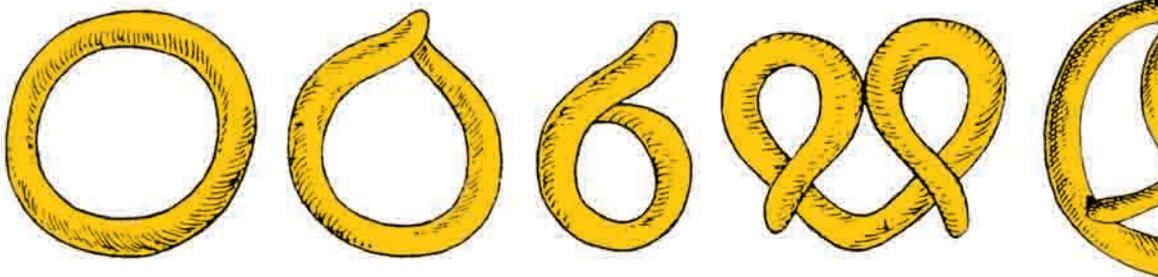
Danach hat sich die Brezel nach und nach vom ursprünglich römischen Ringbrot („bracchium“) über den geöffneten, sich mehr und mehr einer „6“ annähernden Ring („precita“) und die Verdoppelung des Rings zur Doppel-6 bis hin zu der ineinander geschlungenen Form entwickelt, wie wir sie heute für brezeltypisch halten. Dieser Übergang vollzog sich freilich ausgesprochen langsam und die Formen bestanden (und bestehen teilweise bis heute) durchaus auch nebeneinander her.

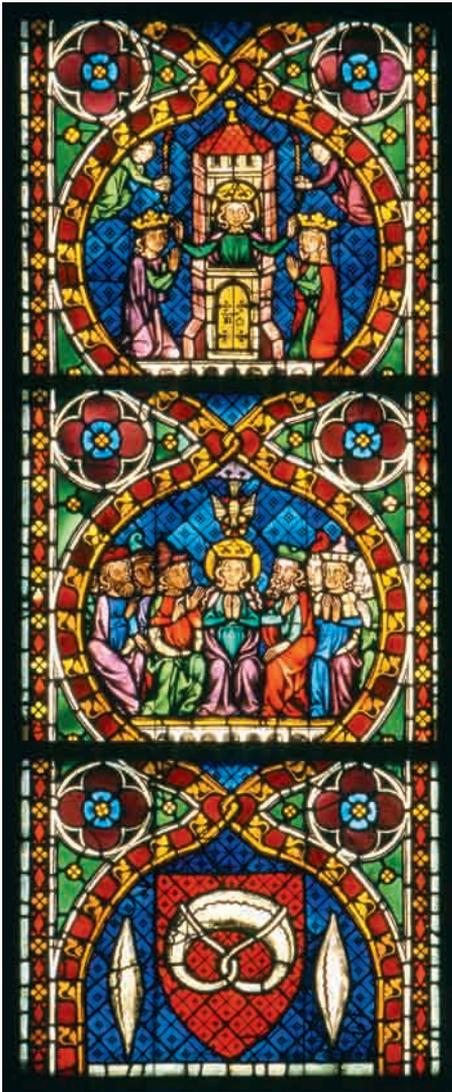
Die Öffnung des Rings hin zur „6“ soll sich im 9. Jahrhundert vollzogen haben und ist der Vereinfachung bei der Herstellung zu verdanken: Ein geschlossener, gleichmäßiger Kreis sei aus einem Teigstrang aufwändiger zu formen als ein mehr oder weniger akkurater Kringel, argumentiert Krauß – und übergeht dabei geflissentlich, dass es bei einer solchen, rein ergonomischen Betrachtung eigentlich nie zur Erfindung der kompliziert geschlungenen Brezel hätte kommen dürfen. Jeder Bäcker wird sich erinnern, dass das Schlingen gleichförmiger Brezen nicht eben zu den leichtesten Übungen in der Ausbildung gehört.

Ab der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts lässt sich jedenfalls die vollständige Brezelform nachweisen – was bedeutet, dass die gute, alte Brezel als Form immerhin schon fast ein Jahrtausend erfolgreich am Markt ist. Erstmals im 13. Jahrhundert taucht eine Vorform der Brezel in emblematischer Funktion auf einem Siegel der Basler „Brotbecken-zunft“ auf. Aber schon das ebenso alte Brezelornament an der romanischen Galluskirche in Brenz an der Brenz zeigt die Breze in ihrer heutigen Form mit den verschlungenen Ärmchen, ebenso das so genannte „Bäckerfenster“ im Freiburger Münster, das die dortige Bäckerzunft im frühen 14. Jahrhundert gestiftet hat. Selbst ins gotische Maßwerk hat die Brezel dann ganz rasch ihren Weg gefunden: In einem Südostfenster der spätgotischen Hallenkirche St. Georg in Dinkelsbühl haben die Steinmetzen der Bauhütte um 1465 fünf frei gemeißelte Brezen ins Maßwerk eingearbeitet.

Diese Formentwicklung der Breze soll sich entlang den alten Hauptverbindungsweegen zwischen den Klöstern ausgebreitet haben – was angesichts der erstaunlich großen Mobilität mittelalterlicher Mönche naheliegend ist. Eine Verbreitungslinie soll vom Salzburgerischen ins Fränkische und weiter bis an die Oder reichen, eine andere ins Elsaß und in die nördliche Schweiz bis Graubünden und bis nach Südtirol.

Die Entwicklungsstufen der Brezel: vom römischen Ringbrot („Bracchium“) über die Öffnung des Rings zu einer 6er-ähnlichen Form („Precita“), der Verdopplung und Gegenüberstellung zweier 6er-Formen bis hin zur ineinander geschlungenen Brezel, wie sie heute üblich ist.





Dazu stimmt auch der sprachgeschichtliche Befund. Was die oberdeutschen Glossatoren und Lexikographen mit „Brezel“ übersetzen, wird in niederdeutschen Handschriften auch weiterhin als „Kringel“ oder „Ring / Rinke“ verdeutscht – womit wir der ursprünglichen Kreisform ein weiteres Mal auf der Spur sind. Dass auch ein „Kringel“ nicht zwingend ein kreisrundes Gebäck sein muss, belegen die Gebrüder Grimm,



die dieses Gebäck in ihrem Deutschen Wörterbuch derart beschreiben: „in der Form zwei ineinander geschlungene Ringe darstellend, also gleich brezel, das in Thüringen und Sachsen für kringel gilt“.

Überhaupt bestätigen auch in diesem Fall viele Ausnahmen die Regel. In Basel hieß die Brezel noch bis ins 18. Jahrhundert Kringel und im Kanton Bern kennt man ein Brauchtumsgebäck in Brezelform, das bis auf den heutigen Tag als Kringel bezeichnet wird. Andererseits gibt es gerade in der Schweiz viele „Brezeli“, die außer dem Namen mit unserer Brezel gar nichts gemein haben.

Der Ring ist übrigens nicht nur der Sache nach die ältere Form, „Kringel“ ist auch von den beiden Wörtern das eindeutig ältere. Es ist germanischen Ursprungs, während „Brezel & Co.“ erst in der Spätantike und im frühen Mittelalter aus dem Klosterlateinischen entlehnt worden sind. Wortgeschichtlich liegen ihnen mittellateinische Formen wie „brachiatellum“ oder „brachitum“ zugrunde (vgl. italienisch bracciatello), was beides „das Ärmchen“ bedeutet und auf die schmalen Enden des Teigstrangs anspielen dürfte.

Halten wir fest: Das vor allem süddeutsche „Brezel(l)“ und das vor allem norddeutsche „Kringel“ beschreiben das gleiche, ursprünglich ringförmige Gebäck, das in einzelnen Regionen nach und nach seine Form verändert, bis es im 11. Jahrhundert vorwiegend im süddeutschen Raum erstmals in der bis heute typischen Brezelform erscheint. ▷

„Bäckerfenster“ des Freiburger Münsters aus dem frühen 14. Jahrhundert (Ausschnitt).



Solche Brezeln ließen sich der trojanische Held Äneas und Königin Dido schmecken (gemäß einer Tischszene aus dem 5. Jh. im „Codex Vaticanus“).



„Der Uracher Brezelbäck“

Es war einmal ein Brezelbäck dem sprach der Graf das Leben weg doch weil er guten Leumunds war bot ihm der Graf ein' Rettung dar:

„Back ein Brot, lieber Freund durch das die Sonne dreimal scheint dann wirst du diesmal nicht gehängt das Leben sei Dir frei geschenkt!“

Der schlaue Bäck bedachte sehr drei Tage braucht' er und nicht mehr dann brachte er mit sichrem Schritt dem Grafen eine Brezel mit.

Er hielt sie ihm vors Auge hin die Sonne dreimal dadurch schien der Graf, er lächelte darauf und aß die ganze Brezel auf. Drum kauf' dir Brezeln liebes Kind weil die so sehr historisch sind!

(Verfasser unbekannt)

Wenn wir damit auch noch bei weitem nicht an den Ursprüngen der Brezelgeschichte angekommen sind, so ist eines doch jetzt schon sicher: die hübschen Legenden, die sich um die Erfindung der Brezelform ranken, sind allesamt genau dies: bloße Legenden.

Nach einer vor allem in Schwaben verbreiteten Anekdote soll der Hofbäcker Frieder aus Urach auf der Schwäbischen Alb im Jahr 1477 so miserabel gebacken haben, dass er in den Kerker geworfen und zum Tode verurteilt wurde. Der Uracher Graf Eberhard soll ihm aber die Freilassung versprochen haben unter der Bedingung, dass er innerhalb von drei Tagen ein Brot erfindet, durch das dreimal die Sonne scheint. Im Schweiß seines Angesichts experimentierte daraufhin der arme Tropf in der Backstube, bis ihm schließlich der lebenserhaltende Brezenwurf glückte.

Eine andere Überlieferung ist ebenfalls keineswegs historisch gesichert, liegt aber womöglich ein gutes Stück

näher an der Wahrheit. Danach soll ein italienischer Mönch im Jahre 610, inspiriert von den zum Gebet gekreuzten Armen seiner Mitbrüder, die Brezelform erfunden und das Gebäck als Belohnung an besonders eifrige Novizen verteilt haben.

Auch die Wissenschaft, die sich für die Herkunft der Brezel und für das Brauchtum rund ums geschlungene Gebäck seit langem interessiert, hat ihren Anteil an der Legendenbildung. Die besondere Form und die besondere Bedeutung der Breze in der Kulturgeschichte hat immer wieder die Phantasie der Forscher befeuert und manche mehr oder minder stichhaltige Ursprungsdeutung hervorgebracht. Die Zauberbänder altgermanischer Frauen wollten die einen in den Brezen abgebildet sehen, andere erkannten das christliche Kreuz in einem Kreis, wieder andere ein Rad. Auch als symbolische Grabbeigabe im Rahmen von Totenkulten hat man die Brezel zu identifizieren versucht. Diese Einschätzung kann sich immerhin auf das historische Faktum stützen, dass man bei diesen kultischen Handlungen die ursprünglich den Verstorbenen beigegebenen Ringe, Armspannen und geschlungenen Halsbänder im Laufe der Zeit tatsächlich häufig durch symbolische Gebildbrote (gebildete, also speziell geformte Brote) ersetzt hat.

Tatsache ist jedenfalls, dass die Ursprungsform der heutigen Breze, also das Ringbrot, schon in der römischen Antike bei kultischen Handlungen verwendet worden ist. ▷



Gusseiserner Besitzerstempel der Bäcker zum Signieren ihrer Backwaren (um 1900).

Rechte Seite: Älteste bekannte bildliche Brezel-darstellung aus dem 11. Jahrhundert (heute im Besitz der Pierpont Morgan Library, N.Y.).





Holzmodell aus Norddeutschland
mit Brezelmotiv (um 1900).

Die frühen Christen sollen es im 2. Jahrhundert in kleinerer Form als Abendmahlsbrot übernommen haben, und ab da war es über Jahrhunderte hin fester Bestandteil der Eucharistie. Schon bei Papst Zephyrinus im 3. Jahrhundert, später dann auch bei Papst Gregor I. dem Großen (590 – 604) lassen sich Ringbrote als Hostien im Zusammenhang mit der Messfeier nachweisen, und ab da finden wir die Brezel in ihren unterschiedlichsten Formen auf vielen Abendmahlsdarstellungen bis hinein ins späte Mittelalter.

Daneben machte die Brezel auch als religiös fundiertes Fasten- und Festtagsgebäck Karriere. Bis auf den heutigen Tag werden mancherorts an hohen kirchlichen Feiertagen Brezen gebacken und an die Gläubigen verteilt – verschiedentlich durchaus auch in der ursprünglichen Kringelform. Man kennt Palmsonntags-, Oster- und Fastenbrezen in vielerlei Gestalt und nach diversesten Rezepturen: „gesottene“, also nicht gelaugte Brezen, Funkenbrezen (aus Hefeteig mit Milch, Butter und Rosinen), schlesische Fastenbrezen mit Zimt, sogar Fastenbrezen aus Marzipan und natürlich die Fastensuppe mit Brezen. In manchen Regionen feiert man am dritten Sonntag vor Ostern den Sommertagsumzug, unter anderem mit Sommertagsstecken, die außer mit bunten Bändern mit Brezen geschmückt sind wie andernorts die Palmstecken.

Im Herbst, an Allerseelen, beginnt dann eine zweite große Brauchtums-Brezelsaison. Im Allgäu und in Hallein hängte man früher bei der Gelegenheit „Kreuz- und Seelenbrezgen“ an Grabsteine und Kreuze. Noch heute kann man Allerseelenbrezen um Allerheiligen herum in Augsburg auf dem Stadtmarkt

kaufen, große, mit grobem Zucker bestreute Hefegebäcke, während nebenan die Konditoreien ihre spezielle Variante anbieten: Seelenbrezeln aus Makronenmasse mit Schokoladenüberzug und Marzipandekor. An Martini werden ein weiteres Mal die Brezen aufgerufen. Am 11. November endete früher das bäuerliche Jahr. Wer seinen Abschied nahm, bekam häufig eine Brezel als Geschenk mit auf die Reise. Reste davon haben sich in den Martinsbrezen erhalten, die anlässlich des Martinszuges an die Kinder verschenkt werden. Weihnachtsbrezen, Neujahrsbrezen – so schließt sich das neue Brezeljahr vollkommen nahtlos an.

Von diesen meist lokalen Brauchtumsresten abgesehen, deren tiefere symbolische Bedeutung in den meisten Fällen selbst von den unmittelbar Beteiligten kaum mehr wahrgenommen wird, ist der ursprünglich kultische Charakter der Breze mittlerweile völlig aus dem öffentlichen Bewusstsein verschwunden. Die Breze wurde profaniert. Aus dem kultischen wurde das überaus erfolgreiche Kultgebäck der Moderne.

Bleibe zum guten Schluss noch eine Frage zu klären: Wann und wie kam die Breze nun eigentlich in die Lauge, aus der sie doch heute in den weitestgehend meisten Fällen ihr bronzefarbenes Outfit bezieht? Auch diesbezüglich sind wir um eine hübsche Legende nicht verlegen. Danach soll Wilhelm Eugen von Ursingen, der königlich-württembergische Gesandte am bayerischen Hof, der Erste gewesen sein, der am 11. Februar 1839 im „Königlichen Kaffeehaus“ des Münchener Hoflieferanten Johann Eilles die „andersartigen“ Brezen vorgesetzt bekam, weil der Bäcker Anton Nepomuk Pfannenbrenner die Brezeln versehentlich statt mit Zuckerwasser

mit der Natronlauge glasiert haben soll, die üblicherweise zum Reinigen der Bleche benutzt wurde. So oder so ähnlich könnte es doch in der Tat gewesen sein, meinen Sie nicht? Dumm nur, dass es nie einen Gesandten dieses Namens gegeben und dass Hoflieferant Eilles seine Firma erst 1863 gegründet hat ...

Tatsächlich aber gibt es einen un-mittelbaren Vorläufer der gelaugten Breze: die gesottene, also vor dem Backen in heißes (Salz) Wasser getauchte, manchmal geradezu darin gekochte Breze. Als Grund wird vermutet, dass das Sieden dem raschen Verhärten vorbeugt und damit für eine gleichmäßigere Kruste sorgt. Vom Salzwasserbad zur versehentlich genutzten Natronlauge wäre es ja auch kein allzu weiter Weg.

Alleine bei der Laugenbreze, dem jüngsten und erfolgreichsten Spross aus der Familie der Brezen, herrscht heute eine kaum mehr überschaubare Formen- und Texturvielfalt, von der Ausführung des Schlingknotens (einfach, zweifach) bis zur Zurichtung des Teigstrangs (bauchig, konisch oder einfach zylindrisch), von der hellgelben bis zur dunkelbraunen Kruste, von der weichtrockenen bis hin zur lange feuchten Krume der typischen Allgäuer „Bretzga“.

Mit dem fulminanten Erfolg der Laugenbreze hat sich, das wollen wir Ihnen nicht vorenthalten, „Breze“ zwischenzeitlich in manchen Landstrichen schon längst als Bezeichnung für diese spezielle Herstellungsart verselbständigt. „Breze“ meint dort nicht bloß die geschlungene Form, sondern ganz generell jedes Laugengebäck („Brezn-Stangerl, Brezn-Semmerl, ...“).

Nach all dem zuvor Gesagten wird Sie das kaum noch überraschen.



Religiöses Brauchtum: Meist schenken die Paten ihren Patenkindern nach der Palmprozession eine große Brezel.
Alfons Walde: „Palmbretzen“, von 1912.

So funktioniert eben Wortgeschichte. Damit wollen wir unseren kleinen Rundgang durch die Geschichte von Kringel und Breze vorerst beschließen. An mancher Stelle ließe sich noch erheblich weiter ausholen. Vielleicht haben Sie ja aus Ihrer Region, aus Ihrem Betrieb die eine oder andere Ergänzung (oder Legende) beizutragen? Lassen Sie's uns wissen! ■



Bildrechte: Aus dem Buch „Gelungen geschlungen“ von Irene Krauß, © Silberburg Verlag, Tübingen; Alfons Walde © VG Bildkunst, Bonn 2005; AKG images / Hedda Eid.

Wir danken dem Museum für Brotkultur in Ulm für die freundliche Unterstützung.

Wenn der Meister keine Gehilfen mehr braucht

Was Aristoteles zur Automatisierung in der Backstube zu sagen hat



Der Gedanke, Prozesse zu automatisieren, ist nicht wirklich neu. Industrielle Automatisierungstechnik aus dem Hause MIWE schon. Grund genug für einen Überblick mit historischem Ausgriff.

„Wenn ein jedes Werkzeug, einer Anweisung gehorchend oder sie vorwegnehmend, selbst seine Aufgabe erledigen würde, wenn also beispielsweise die Webstühle ganz von selbst weben würden, dann bräuchte der Meister keine Gehilfen und der Herr keine Sklaven mehr.“ Im griechischen Original ist von „autōmatos“ die Rede, dem aus eigenem Antrieb, von selbst Geschehenden, das uns bis auf den heutigen Tag in Wörtern wie „Automat“ oder „Automatisierung“ erhalten geblieben ist. Der Autor: Aristoteles höchstpersönlich (im ersten Buch seiner „Politik“). Zeit: 350 vor Christus.

Zusammen mit den Mythen, auf die sich Aristoteles bezog, ist der kühne Gedanke von den selbsttätigen Dingen für Jahrhunderte erst einmal ein wenig aus dem Blick geraten. Mehr als 2000 Jahre sollte es dauern, bis die ersten, überaus bescheidenen Ansätze eines „eigenen Antriebs“ tatsächlich Wirklichkeit wurden. Leonardo da Vinci, der geniale Maler und Ingenieur, war zwar in vielem der Erste. Den Ruhm, als erster einen Prozess automatisiert zu haben, muss er dennoch einem anderen überlassen: einem englischen Schmied, der 1745 eine Vorrichtung konstruierte, mit deren Hilfe sich Windmühlen selbsttätig in den Wind drehen.

Aristoteles ging es vor allem um das Verhältnis von Herr und Sklave im Staatswesen. Dass Automatisierung dabei helfen könnte, Personal und damit Kosten einzusparen, war für ihn, den freien Griechen,

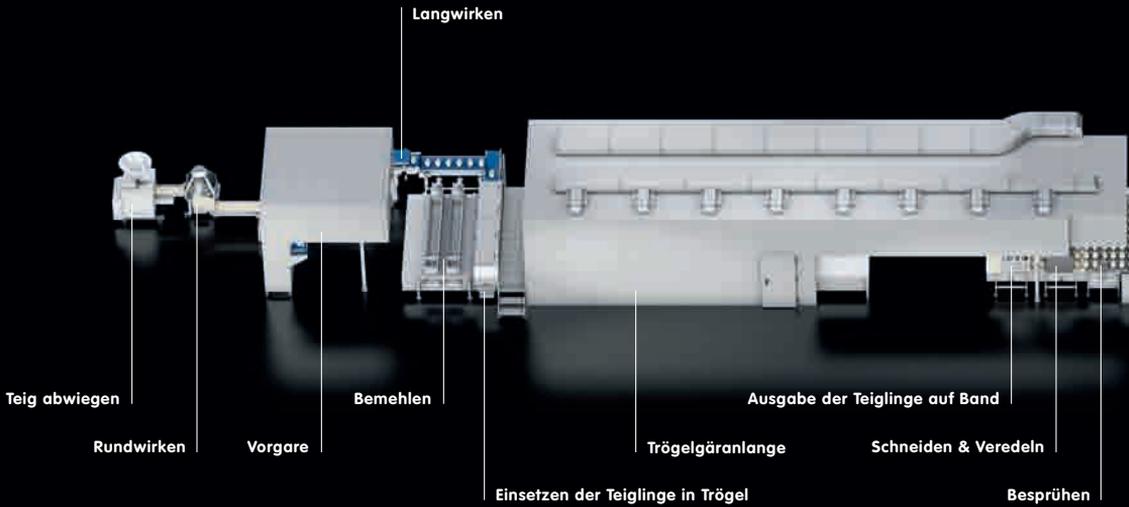
allenfalls ein Randaspekt. Für die Bäcker, die heute Automatisierungslösungen in ihrer Backstube installieren, steht dagegen genau dieser Rationalisierungseffekt im Vordergrund. Weitere Ziele, die sich nur mit automatisierten Produktionsanlagen erreichen lassen, sind beispielsweise die gleichmäßig hohe Produktqualität unter reproduzierbaren Rahmenbedingungen und die hohe Produktionsleistung, die händisch gar nicht mehr zu realisieren wäre, selbst wenn ein Heer von Gehilfen zum Einsatz käme. Ab einer gewissen Größenordnung sind wachsende Teigmengen eben einfach nicht mehr mit einer bloßen Multiplizierung herkömmlicher Verfahren zu bewältigen.

Automatisierung findet heute in den Backstuben auf vielen Ebenen und mit ganz unterschiedlich weitem Ausgriff statt, von der lokalen Automatisierung eines einzelnen Herstellungsprozesses (beispielsweise Gären oder Backen) bis hin zur vollständigen Automatisierung der gesamten Herstellung in industriellen Fertigungslinien. Die wachsende Bedeutung industrieller Herstellung und das Größenwachstum ehemals handwerklich organisierter Betriebe zu Filialisten haben den Fortschritt in der Automatisierungstechnik ganz erheblich gefördert. MIWE hat diesen Prozess an der Seite der Bäcker von Anfang an begleitet und folgerichtig in der MIWE impulse wiederholt über Automatisierungslösungen in der Backstube berichtet.

Mit der Übernahme des Automatisierungsspezialisten erka, heute MIWE Bräunlingen, haben wir unser Spektrum noch einmal erheblich ausgeweitet und ein Kompetenzzentrum integrieren können, das seit mehr als zwei Jahrzehnten



Hätten Sie's gewusst: Aristoteles war Gedanken- und Begriffsgeber für die Automatisierung. Und das bereits im Jahr 350 vor Christus.

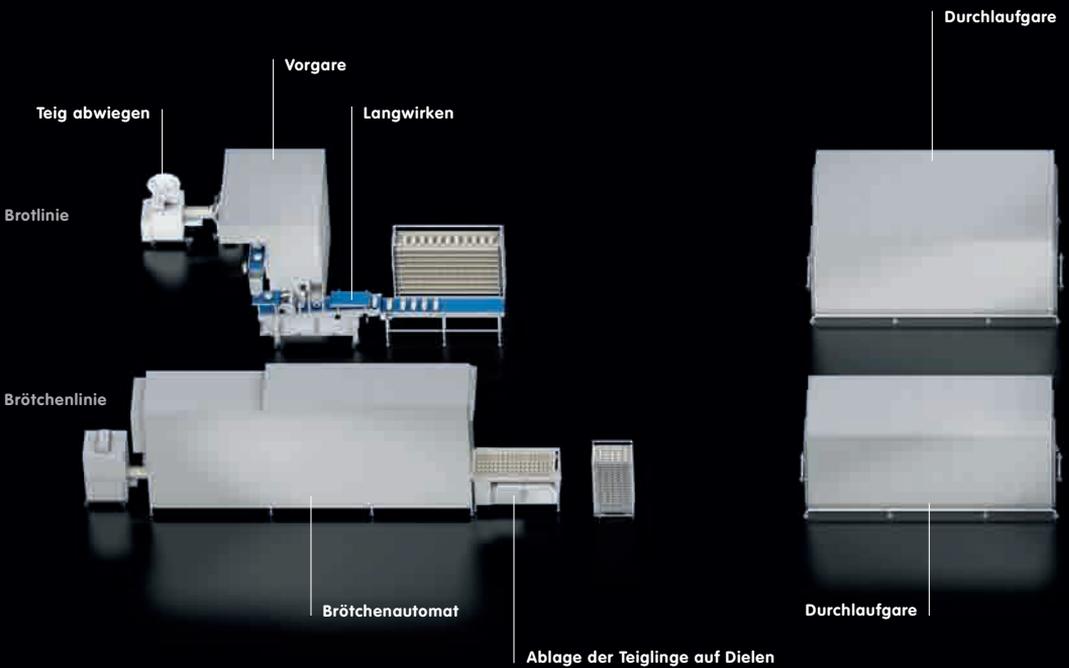


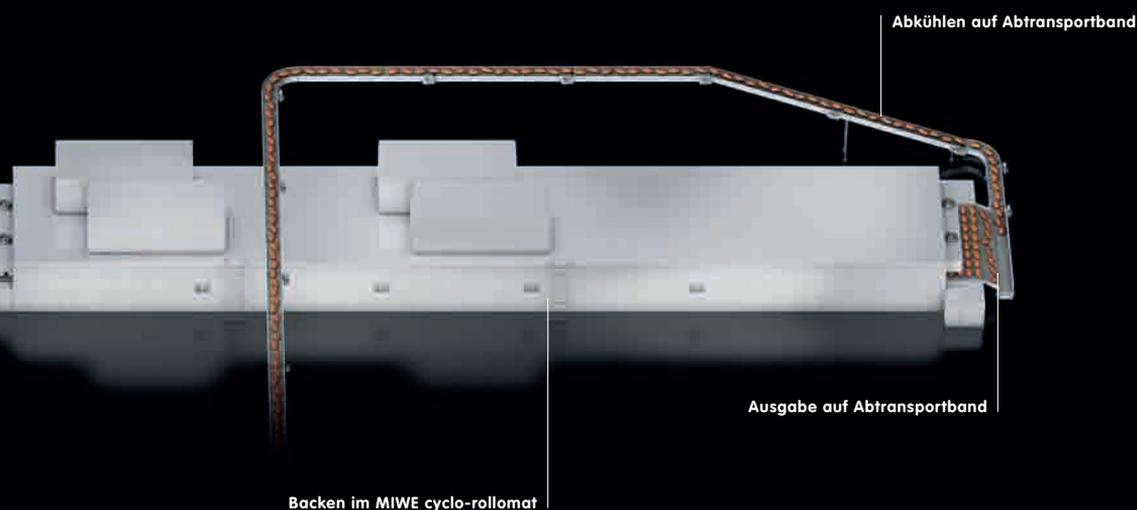
Kontinuierliche Fertigung

industrielle Anlagen konzipiert und gebaut und sich dabei in den Reihen der Bäcker einen exzellenten Ruf erworben hat. Grund genug, die Automatisierungsansätze und die Lösungsmöglichkeiten unseres Hau-

ses aus einer deutlich erweiterten Perspektive und mit dem Schwerpunkt „Industrielle Lösungen“ nun noch einmal in den Blick zu nehmen.

Diskontinuierliche Fertigung

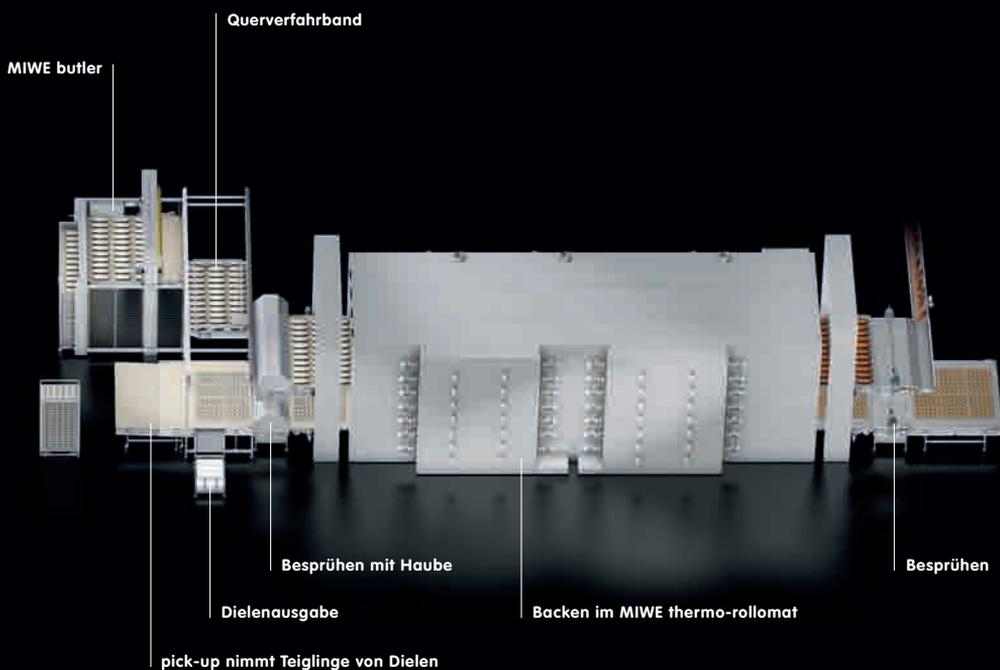




■ *Kontinuum – ja oder nein?*

Grundsätzlich erreicht man eine leistungssteigernde Automatisierung der Backwarenherstellung auf zwei unterschiedlichen Wegen: durch kontinuierliche oder diskontinuierliche

Fertigung. Welcher Weg der jeweils richtige ist, hängt in erster Linie von der Vielfalt der Produkte und der Größe der Chargen ab, die auf der Anlage hergestellt werden sollen. ▷





Produktvielfalt und kleinere Chargen verlangen meist nach diskontinuierlicher Fertigung: Dabei werden eigenständige Prozessinseln miteinander verknüpft; Backöfen können in Herdgruppen oder Einzelherden mit ganz unterschiedlichen Produkten beschickt werden.



Oben: Herdübersicht eines Etagenbackofens auf der MIWE TC. Bei diskontinuierlicher Fertigung liegen Verantwortung und Kontrolle in der Hand des Bäckers.

■ Diskontinuierliche Fertigung

Je höher die Produktvielfalt, je kleiner die Charge, desto eher kommt eine diskontinuierliche Fertigung in Betracht. Bei dieser Fertigungsvariante sind die einzelnen Prozessinseln (z.B. für das Gären oder Backen) durch Transport- und Förderstrecken und durch spezialisierte Lader- und Beschickungstechnik miteinander verknüpft und als Inseln meist auch automatisiert, sie behalten aber innerhalb des Gesamtsystems einen hohen Grad an Autonomie und Eigenständigkeit bei. Sie lassen daher individuelle Verzweigungen und individualisierte Prozesse recht einfach zu. Ein Backofen mit mehreren Etagen kann beispielsweise nach wie vor in Herdgruppen oder einzelnen Herden angesteuert werden und daher auch ganz unterschiedliche Produkte backen, durchaus sogar gleichzeitig. Weil die Backwaren den Herd nicht kontinuierlich durchlaufen, sondern für eine frei wählbare Zeit in ihm verbleiben, können Backdauer und alle übrigen Prozessparameter individuell für jedes Produkt vorgegeben werden. Ganz Ähnliches lässt sich auch für die diskontinuierliche Gärtechnik sagen. Die einzelnen Verfahrenfolgen sind in Schrittfolgen getaktet, nicht als kontinuierlicher Fertigungsfluss organisiert.

Auf diesem Wege, der der klassischen Denkweise der Handwerksbäcker noch nah verwandt und deshalb bei vielen großen Filialisten anzutreffen ist, lassen sich breite Sortimente von der Konditoreiware bis hin zum Brot in durchaus beeindruckenden Stückzahlen effizient und recht weitgehend automatisiert herstellen. Die Umstellung auf neue oder veränderte Produkte ist ohne große Eingriffe in die Hardware jederzeit möglich, die Flexibi-

lität des Systems daher entsprechend hoch.

Für so viel Flexibilität im Detail bleibt allerdings ein kleiner Preis beim großen Ganzen zu bezahlen: Eine Rückmeldung der individuellen Parameter, vor allem der jeweiligen Prozesszeiten, an ein übergeordnetes Gesamtsystem und ihre Einsteuerung im Sinne einer backstufenweiten Produktionsplanung und –automation erfolgt derzeit in der Regel nicht. Die umfassende Planung eines geschmeidigen Produktionsflusses bleibt daher meist Aufgabe des Bäckers oder seines Betriebsleiters. Eine Vernetzung der einzelnen Inseln mit dem Ziel einer Gesamtautomatisierung des Produktionsflusses wäre zwar prinzipiell denkbar, ist aber wegen der vielen beteiligten autonomen Prozessinseln überaus komplex und oftmals auch gar nicht erwünscht. Einzelne Aufgaben, zum Beispiel das Einschieben der Gärdielen in Backwagen und der Backwagen in einen Gärraum, sind bei diesem Lösungsweg mitunter auch noch manuell zu erledigen. Gerade durch solche nicht automatisierten Zwischenstufen (Beispiele: die Kessel stehen für die Dauer der Teigruhe im Produktionsraum, die Backwagen werden manuell vom Gärraum zum Backofenlader verbracht) unterliegen einzelne Phasen des Herstellungsprozesses keiner Kontrolle durch ein übergeordnetes System. Die Verantwortung für die klimatische Kontrolle liegt in der Hand des Bäckers.



■ *Kontinuierliche Fertigung*

Umgekehrt gilt: Je geringer die Vielfalt, je größer die Charge, je höher die Leistungserwartung, desto mehr spricht für eine kontinuierliche Fertigung. Dabei werden die Backwaren auf einer Herstellungslinie in einem fortlaufenden Prozess produziert, der von der Warenannahme oder Teigmacherei bis hin zur Verpackung in einem ununterbrochenen, gleichförmigen Fluss und vollautomatisch verläuft. Die einzelnen Prozesszeiten sind bei dieser Organisationsform in Strecke umgesetzt. Da das Band die Anlage oft gleichförmig durchläuft, braucht eine längere Prozesszeit auch eine längere Prozessstrecke – und umgekehrt. Die Verfahrensfolge gibt also letzten Endes das Grunddesign der Anlage vor.

Daraus ergeben sich gewisse Einschränkungen bei der Flexibilität des Konzepts, weil sich diese Strecken nicht beliebig einfach verkürzen, verlängern oder umkombinieren lassen. Die Anlage muss für einen Produktwechsel auch meistens erst einmal leerlaufen – alles Gründe, warum Produktwechsel hier üblicherweise nur in größeren Zeitabständen vorgenommen werden.

Der strikteste Vertreter der kontinuierlichen Fertigungsstraße ist die Monolinie, die tagein tagaus überhaupt nur ein einziges Produkt produziert – und das meist rund um die Uhr. Solche Anlagenkonzepte, die früher recht verbreitet waren, galten mit gutem Grund als starr, weil sie nicht nur beim Sortiment, sondern beispielsweise auch bei den verwendeten Blechgrößen dem Bäcker strikte Beschränkungen auferlegten.

Moderne kontinuierliche Anlagen – jedenfalls solche aus dem Hause MIWE – belassen dem Bäcker aller-

dings durchaus genügend Flexibilität für ein relativ breites Produktspektrum. So ist es beispielsweise selbstverständlich möglich, auf MIWE Anlagen unterschiedliche Sorten innerhalb einer Produktgruppe oder Produkte mit unterschiedlichem „Finish“ herzustellen. Dazu zählen beispielsweise die Umsatzträger schlechthin, also die unterschiedlichen Arten von Spezialbrötchen (Weizenbrötchen, Roggenbrötchen, Dinkelbrötchen, Biobrötchen, ...).

Auch bei der Vielfalt der optisch attraktiven Bestreuungen, die den handwerklichen Charakter der Produkte prägen, oder bei Veredelungen sind Ihnen kaum Grenzen gesetzt (bestreut, unbestreut; bemehlt; mit Körnern, Kürbiskernen, Mohn, Sesam, Mehrkorn, Sonnenblumenkerne, ...). Schließlich sind MIWE Anlagen bei den Stückgewichten überaus flexibel; Weizenkleingebäcke und rustikale Brötchen können Sie beispielsweise mit Stückgewichten zwischen 40 und 500 g herstellen. Von der besonderen Flexibilität der MIWE Gäranlagen wird später in anderem Zusammenhang noch ausführlicher die Rede sein.

Bei der kontinuierlichen Fertigung ist kein Prozessschritt dem Zufall oder einem händischen Eingriff überlassen. Vom Kneiter an bis hin zur abschließenden Übergabe (z.B. an den Verpackungsbereich) sind Teig und Produkt jederzeit unter absolut lückenloser Kontrolle. Und vor allem: Bei der erzielbaren Höchstleistung rangiert die kontinuierliche Fertigung mit deutlichem Abstand an der Spitze – für industrielle Fertiger, die dringend auf Stückzahleneffekte für ihre Preisgestaltung angewiesen sind, ein unschätzbare Vorteil. ▷



Kontinuierliche Produktion heißt: Alles ist im Fluss. Jeder Prozessabschnitt ist lückenlos gesteuert, kontrolliert und protokolliert.

Individuelle, produktspezifisch schaltbare Anlagenkomponenten (im Bild: Sprühanlage) sorgen auch bei lückenloser Automatisierung für ein perfektes Backprodukt.





Wege, die nur dem Transport dienen, verursachen nur Kosten. Besser ist die Implementierung eines Prozessschrittes in eine notwendige Wegstrecke, wie z.B. beim Tunnelfroster.

■ Die gute Nachricht vorneweg

Die erfreuliche Nachricht für MIWE Kunden: Gleichgültig, nach welcher Produktionsart Ihr Unternehmen und Ihr Sortiment verlangen – wir sind in jedem Bereich stark aufgestellt. Wir verfügen heute über ein umfassendes Portfolio an leistungsfähigen Aggregaten, Komponenten und Systemen, mit denen sich ganz individuelle Automatisierungslösungen für jedes Produkt und jeden Bedarf realisieren lassen. Unser umfassendes Engineering- und Beratungs-Know-how versetzt uns in die Lage, automatisierte Fertigungsanlagen für die unterschiedlichsten Betriebsgrößen und Sortimente zu realisieren, von der lokalen Automatisierungslösung bis hin zu kompletten industriellen Fertigungsstraßen.



Bei Eigenentwicklungen und Eigenfertigung konzentrieren wir uns dabei sehr bewusst auf diejenigen Prozessschritte, bei denen von jeher unsere Kernkompetenz liegt, also auf die klimatisierenden Prozesse der Bäckerei (Gäranlagen, Backofen- und Bäckerkältetechnik) und auf ihre reibungslose Verkettung. Hier, beim Zusammenspiel fein aufeinander abgestimmter Gär- und Backprozesse sowie beim Kühlen und Frosten, entscheidet sich die Produktqualität. Ein weiterer Schwerpunkt liegt für uns auf der energetischen Optimierung der Prozesse. Backen und Frosten gehören nun einmal zu den energieintensiven Verarbeitungsschritten in der Bäckerei; kluge Lösungen in diesem Bereich setzen daher auch erhebliche Einsparpotentiale frei. In allen übrigen Bereichen arbeiten wir mit bewährten und leistungsfähigen Partnern eng zusammen, so dass wir in der Lage sind, auf Ihren Wunsch auch komplette Fertigungsstraßen schlüsselfertig zu konzipieren, zu planen, aufzubauen und in Betrieb zu nehmen.

Über unsere diskontinuierlichen Anlagenlösungen haben wir in der Vergangenheit schon verschiedentlich berichtet, so dass wir uns heute einmal vorrangig dem industriellen Sektor zuwenden dürfen.

■ *Grundprinzipien*

Unabhängig von der individuellen Realisierung lassen wir uns bei der Konzeption einer jeden Anlage von Grundüberlegungen leiten, die darauf zielen, unseren Kunden von Anfang an das Bäckerleben einfacher zu machen. Dabei orientieren wir uns ganz einfach an den vorrangigen Erwartungen unserer Kunden.

■ *Hohe Verfügbarkeit*

Besonders für industrielle Bäckereien steht die Zuverlässigkeit einer Anlage ganz vorne auf der Anforderungsliste. Je höher der Durchsatz, je bedeutsamer die Stückzahleneffekte, desto wichtiger wird die Betriebsicherheit einer Anlage. Deshalb tun wir bereits konstruktiv alles, um Ihrer Anlage einen möglichst hohen Verfügbarkeitsgrad mitzugeben, den wir übrigens auf Wunsch gerne auch vertraglich zusichern.

Bei der Tragekonstruktion und allen innenliegenden Wandungen verarbeiten wir beispielsweise serienmäßig Chrom-Nickel-Edelstahl, der sich wegen seiner Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse und Säuren für die Lebensmittelverarbeitung besonders gut eignet und außerdem die überragende Stabilität und Robustheit unserer Anlagen garantiert. Die verwindungssteife Fachwerkkonstruktion ist so ausgelegt, dass sie auch einem extrem dynamischen Betrieb sicher standhält.

A propos Made in Germany: Selbstverständlich werden alle unsere



industriellen Anlagen ausschließlich in Deutschland nach unseren hohen Qualitätsstandards entwickelt, konstruiert und gefertigt. Auch bei den modernen, leistungsfähigen Steuerungen und beim Leitsystem gehen wir keinerlei Kompromisse ein und setzen von Anfang an auf den gängigen Industriestandard; Versorgungssicherheit sowie einfache Implementierung und Nutzung ohne jeden proprietären Schnickschnack sind daher stets gewährleistet.

Ebenfalls ganz im Sinne der hohen Verfügbarkeit ist die leichte Reinigung all unserer Anlagen. Reinigung muss sein im Lebensmittelumfeld, aber sie muss nicht zur Zeit raubenden sportlichen Aktivität ausarten. MIWE Industrieanlagen sind stets durch spezielle Laufstege für das Reinigungspersonal einfach zugänglich, tote Winkel und klassische „Schmutzecken“ vermeiden wir konstruktiv von Anfang an, indem wir beispielsweise unsere Korpuspaneele praktisch spaltenlos mit Nut und Feder aneinander fügen. Die glatten Edelstahloberflächen tun ein Übriges. Auf Wunsch liefern wir insbesondere die reinigungskritischen Gärssysteme auch wash-down-fähig, also für die Reinigung mit Hochdrucksystemen geeignet, aus. Um Ihnen Reinigungsarbeit von vorneherein zu sparen, bieten wir für Dielen spezielle Abbürstsysteme und UV-Strahler zur Desinfektion an. ▷

Je größer die Anlage und je höher der Durchsatz, desto wichtiger wird die Vermeidung von unnötigen Stillstandszeiten. Wir tun alles, damit es gar nicht erst dazu kommt ...



... von der Konzeption über Planung und Produktion bis hin zur erfolgreichen Inbetriebnahme gilt daher bei MIWE: 100% made in Germany.

■ *Life Cycle Management*

Ohne geht es nicht: Der MIWE-Anlagen-Service und eine eigene Ersatzteillogistik sorgen für schnell verfügbare Ersatzteile.

Wer in eine Industrieanlage investiert, geht eine längerfristige Bindung ein und muss daher an einer langfristigen hohen Verfügbarkeit seiner Anlage interessiert sein. Deshalb ist Life Cycle Management für MIWE nicht etwa ein schickes Fremdwort, sondern eine ganz klare Verpflichtung: Wir begleiten Ihre Anlage ein Leben lang. Wir sind solide aufgestellt und können Ihnen daher die Sicherheit bieten, dass wir uns auch in zehn oder zwanzig Jahren noch immer auf gewohnt hohem Qualitätsniveau um Ihre Anlage kümmern.

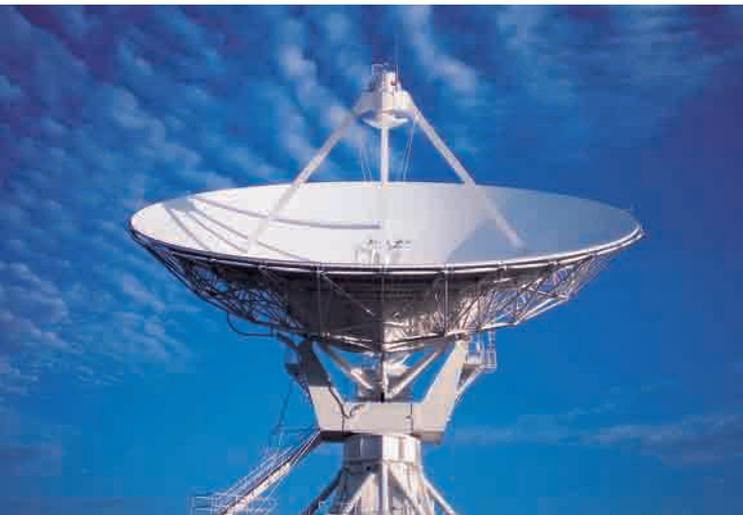
Selbstverständlich stehen wir Ihnen bei Inbetriebnahme, Abnahme und der Übergabe an die Produktion unterstützend zur Seite und wir sind Ihnen gerne auch darüber hinaus bei der Optimierung der Anlage und der Prozesse behilflich. Wenn es vereinbart und installiert worden ist, haben wir von Arnstein aus via remote access Fernzugriff auf die Anlage; wir können dann auf Ihre Prozessdaten zugreifen und im Störfall das Problem ohne lange Anreise rasch identifizieren und meist auch gleich beheben.

Via „remote access“ werden Anlage- und Prozessdaten abgefragt, Probleme rasch diagnostiziert und meist auch gleich behoben.



Die Ersatzteilkhaltung ist ein zentraler Punkt bei der Behebung von Störungen. Wir empfehlen unseren Kunden, individuell definierte Ersatzteilkpakete vor Ort verfügbar zu halten. Davon unabhängig haben wir bei MIWE für Produkte, die häufig benötigt werden oder die produktionsstrategisch bedeutsam sind, eigens eine Ersatzteillogistik installiert, die Ihnen hilft, benötigte Ersatzteile schnell zur Verfügung zu haben. Im Übrigen steht Ihnen der MIWE-Anlagen-Service rund um die Uhr zur Verfügung und gerne auch unterstützend zur Seite. Abhängig von der geographischen Lage Ihres Betriebes kann für Kundeneinsätze auch eine individuelle Reaktionszeit vereinbart werden.

Weil jeder Betrieb und jede Anlage andere Anforderungen stellt, bieten wir speziell auf die ausgelieferten Anlagen zugeschnittene Wartungsverträge an, die die verfügbarkeitskritischen Komponenten in den Mittelpunkt stellen. Die Anlagen dokumentierung wird bei MIWE auch über die gesetzlich vorgeschriebene Pflichtzeit hinaus ohne Limitierung archiviert. So können wir selbst nach Jahrzehnten noch bei Rückfragen beraten, unterstützen und helfen.



■ Multifunktionalität

Eine weitere Hauptforderung bei Industrieanlagen gilt immer häufiger ihrer möglichst hohen Flexibilität, also einer möglichst vielseitigen Nutzbarkeit für mehrere Produkte und unterschiedliche Verfahrensabläufe mit möglichst geringem Rüstaufwand. Auch wenn Höchstleistung gefragt sein mag – eine Monolinie, die nur ein einziges Produkt erzeugen kann, engt einen Investor bei seinen Reaktionsmöglichkeiten auf neue Verzehrgeohnheiten und Markttrends einfach entschieden zu stark ein.

Daher suchen industrielle Produzenten heute eher nach einer idealen Kombination der beiden Tugenden, also nach Anlagen, die sowohl Höchstleistung als auch Flexibilität vorzuweisen haben. Das gilt keineswegs nur, aber ganz besonders in Märkten, deren zukünftige Entwicklung noch nicht abzusehen ist, in denen jede langfristige Produktentscheidung also stets mit einem gewissen unternehmerischen Risiko behaftet bleibt, wie es heute beispielsweise in vielen osteuropäischen Ländern noch der Fall ist.

Die geforderte Flexibilität betrifft vor allem zwei Anlagenbereiche: zum einen die Teigaufarbeitung, also die Formung und Modellierung der Produkte, bei der heute in erster Linie multifunktionale Anlagen gefragt sind, die mehr beherrschen müssen als nur einen einzigen Produkttyp in einer einzigen Variante.

Genauso gilt dies aber für die klimatisierenden Verfahrensfolgen, die auf unterschiedliche Teigführungs- und Backparameter ebenso eingestellt sein müssen wie auf unterschiedliche Förder- und Beschickungstechniken für unterschiedliche Produkte.

Wir demonstrieren die Vielfalt der Möglichkeiten bei MIWE-Anlagen hier einmal beispielhaft anhand eines für die Flexibilität einer Anlage besonders sensiblen Bereichs: der Gäranlagen. Der Gärprozess entscheidet – immer in Verbindung mit der Rezeptur einerseits und dem Backprozess andererseits – zu einem ganz erheblichen Anteil über das spätere Aussehen und Aroma der Backwaren. Daher kommt es bei der Planung einer industriellen Fertigungsanlage sehr darauf an, dass sie besonders beim Gärsystem punktgenau den Anforderungen von Kunde und Produkt(en) entspricht und dass sie die Flexibilität beim Gären unterstützt, die für das vorgesehene Produktprogramm erforderlich ist.

Das beginnt schon bei der Auswahl des optimalen Fördersystems, das seinerseits nicht nur darüber entscheidet, auf welchem Weg und mit welchen Hilfsmitteln (wie Körben, Dielen oder Blechen) Produkte durch die Gärzelle transportiert werden, sondern auch darüber, ob die Gärzeit variabel eingestellt werden kann oder nicht. MIWE kann den Bäckern in diesem Bereich eine Vielzahl von Systemen bieten, die die unterschiedlichsten Anforderungen bedienen. Dabei wissen wir, dass das Design einer industriellen Fertigungsanlage immer auch von den vorhandenen (oder geplanten) räumlichen Gegebenheiten mitbestimmt wird. Wir tüfteln pfiffige Lösungen aus, die sicherstellen, dass die gewünschte Anlage auch in ihr Raumkonzept passt. ▷

Die starre Monolinie ist kaum noch akzeptabel. Moderne Anlagen aus dem Hause MIWE erlauben auch bei kontinuierlicher Fertigung eine Produktvielfalt, die bislang undenkbar war.



Teigstücke oder
Teigformen kommen
auf Band

abziehen auf ...

Bleche / Baquetteflutes

Boards

Gärgutträger

in ...

Kastenverbänden

abziehen von ...

kleinen Bändern auf große Bänder

Gären

Blech

Steggäranlage
und Rechengehänge

Flutes

Kasten

Boards

von Band zu Band

Bändergäranlage

abziehen von ...

Trögelgäranlage

Gehängegäranlage

Ofeneingang

Bleche

direkt in den Ofen

Flutes

Kastenverbände

Boards

Aufkrabbeln

Abziehen auf Ofenband oder Beladeband

gekippt auf ...

Ofenband oder Beladeband

Ofenausgang

Bleche

Aufkrabbeln oder Vakuum:
Produkt auf Band

Baguette

Kastenbrot

Flutes

Schieben vom Blech auf Band

Ofenbandprodukt

Übergabe auf Band

Muffin

Bleche umdrehen und auskippen

Kühlung

Raumkühlung

Band - Spirale

z.B. Frosten

Transportbänder

Schematische Darstellung
der möglichen Transportsysteme
im Bereich Gären und Backen

An erster Stelle ist die klassische Gehängegäranlage zu nennen, bei der Körbe, Trögel, Bleche, Kästen oder Dielen mittels einer Kette mäanderförmig durch den Gärraum geführt werden. Sie kommt typischerweise vor allem für Brot, Batone und Toastbrot, aber auch für Brötchen, Donuts oder Krapfen / Berliner zum Einsatz. Sie ist mechanisch relativ einfach zu realisieren, die Produkte durchlaufen gleichmäßig alle Temperaturzonen und lassen sich, falls notwendig, einfach wenden. Die Gärzeit ist allerdings, da sie bei diesem Konzept unilinear an eine feste Strecke gekoppelt ist, nicht veränderbar, und Bäcker sollten wissen, dass Körbe oder Trögel in gewissen Abständen gereinigt werden müssen.

Dafür kann dieses System mit einem recht geringen Platzbedarf punkten, weil die Anlage wegen der mäanderförmigen Führung sehr unterschiedlich dimensioniert werden und mit vergleichsweise wenig Grundfläche auskommen kann und sich zudem auch direkt über dem Backofen aufbauen lässt.

Eine Alternative sind MIWE Deck- oder Bändergäranlagen. Dabei werden die Produkte entweder direkt auf einem Transportband oder auf Blechen bzw. Dielen auf geradem Wege durch die Gärzelle transportiert. Entscheidender Vorteil: In beiden Fällen lassen sich auch Lösungen mit mehreren Etagen realisieren. Und das heißt: Individuelle Gärzeiten bei unterschiedlichen Produkten sind möglich. Ähnlich wie bei den später noch beschriebenen Spinalgärssystemen können auch bei Bändergäranlagen die Produkte ohne Bleche und Dielen transportiert werden; im Unterschied zu jenen gibt es bei Bändergäranlagen aber bei formempfindlichen Produkten wie Pizza oder Brezeln

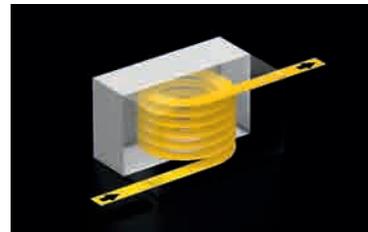
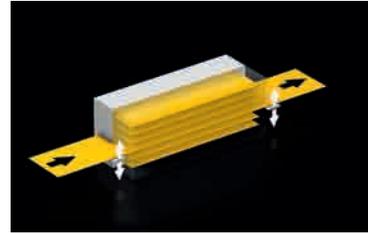
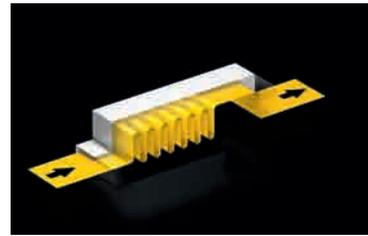
keine Produktverformung. Die Reinigung der Systeme ist einfach, dafür ist der Platzbedarf einer Bändergäranlage relativ hoch und für Be- und Entladung muss eine eigene Lader Technik vorgesehen werden.

Außer für die bereits genannten Brezeln und Pizze werden solche Anlagen vor allem für Feingebäck und freigeschobene Spezialbrötchen genutzt.

Ebenfalls für Feingebäck und Croissants, daneben aber auch für Baguettes und ganz generell für alle Produkte auf Blechen oder Dielen sind MIWE Paternoster- oder Step-Gärssysteme erste Wahl. Dabei werden die Bleche oder Dielen in einen Turm eingeschoben und darinnen wie bei einem Paternoster Schritt für Schritt nach oben transportiert. Oben angekommen werden die Bleche in einen zweiten Turm geschoben und dort schrittweise wieder nach unten transportiert. Da die Schrittgeschwindigkeiten individuell einstellbar sind, können mit einer MIWE Stepgäranlage ganz unterschiedliche Gärzeiten realisiert werden. Wer diese Freiheit nutzen will, sollte nicht übersehen, dass Mechanik und Steuerung einer derart flexiblen Anlage zwangsläufig aufwändiger sind als bei den bislang beschriebenen Systemen.

Solange die Außenabmessungen gleich sind, können dafür ganz unterschiedliche Bleche oder Dielen benutzt werden. Wegen seines turmartigen Aufbaus kann das System mit sehr wenig Grundfläche auskommen, braucht dann allerdings reichlich Raum in der Höhe.

Als vierte Variante schließlich bieten wir Spinalgäranlagen, bei denen die Produkte erst auf einer aufsteigenden Spirale nach oben und von dort auf einer gegenläufigen zweiten, absteigenden Spirale wieder nach



Vielfalt und individuelle Zurichtung sind Trumpf. Beim Gären haben Sie – raumabhängig – die Wahl zwischen verschiedenen Anlagenprinzipien (von oben nach unten):

- Gehängegäranlage
- Deck- oder Bändergäranlage
- Paternoster- oder Step-Gärssystem
- Spinalgäranlage

unten transportiert werden. Die Produkte können bei diesem System entweder auf Blechen oder direkt auf dem Band transportiert werden. Allerdings ist zu beachten, dass verformungssensible Produkte (beispielsweise Brezeln) beim Transport direkt auf dem Band wegen der kreisförmigen Geometrie der Förderstrecke und der je nach Radius unterschiedlichen Winkelgeschwindigkeit beim Transport in der Spirale häufig etwas verzogen und dabei auch in der Lage verschoben werden.

Spiralgäranlagen sollten daher dann nicht eingesetzt werden, wenn die Produkte am Auslauf eine präzise definierte, stets gleichmäßige Lage haben müssen. Spiralgäranlagen werden meist für Croissants und Feingebäck genutzt.

Mechanisch sind diese Systeme relativ einfach aufgebaut, auch die Reinigung ist durch automatisierbare Bandwaschsysteme recht einfach zu gestalten. Systembedingt ist allerdings nur eine Maximalbandbreite von 1200 mm möglich. Flexible Gärzeiten sind bei diesem System durch individuelle Geschwindigkeiten erreichbar.

Mit diesen vier Grundsystemen ist aber die Variantenvielfalt von industriellen Gäranlagen aus dem Hause MIWE bei weitem noch nicht abschließend beschrieben. Auch bei den Gärgutträgersystemen können wir aus einem ganzen Fundus spezialisierter Lösungen wählen und so für jeden Kunden und jedes Produktspektrum die geeignete Transportlogik aufbauen, von teigabweisenden

Backen in der „Königsklasse“:
Auf Steinplatten-, Netz- oder Scharnierplattenband. Ein- oder mehrherdig. Mit Rauchgas oder Thermoöl.
Bei MIWE haben Sie die Wahl.



Kunststoffmodulbändern über austauschbare Gehänge und Körbe, Kasten und Kastenverbände bis hin zu Kunststoff-Gärdielen mit Edelstahlrahmen. Spezielle Bypass-Systeme erweitern die Einsatzmöglichkeiten zusätzlich, indem sie eine individuelle Produktaufgabe abseits der normalen Gärstrecken zulassen.

Es wird Sie nicht überraschen, dass sich bei den Backöfen ein ähnlich differenziertes Bild ergibt. Von einigen ganz wenigen Spezialanwendungen abgesehen, beherrscht MIWE praktisch alle denkbaren Arten des Backens. Der Kunde kann frei wählen und sich dabei ganz nach den Erfordernissen seiner Produkte richten, sowohl bei der Beheizung- als bei der Beschickungsart und beim Grad der kontinuierlichen Fertigung.

An einem Ende des Spektrums: Der voll kontinuierlich arbeitende, einherdige Rauchgas-Durchlauf-Backofen MIWE cyclo-rollomat, der wahlweise für die oberste Qualitätsstufe mit gewichtigen Steinplatten oder für das Backen im oberen Leistungsbereich mit Netz- oder Scharnierband erhältlich ist und seinen angestammten Platz bei großen Filialisten und industriell produzierenden Großbäckereien hat.

Wenn die Vorzüge der Thermoölbeheizung gefragt sind, also die sanfte Hitze und die verminderte Austrocknung, die insbesondere die Hersteller hochwertiger, vorgebackener TK-Backwaren zu schätzen wissen, empfiehlt sich im oberen Leistungsbereich der MIWE thermo-rollomat als einherdiger Durchlaufbackofen; auch ihn gibt es



Ihr Backgut: Appetitlich schimmernd zieht es vorbei – hier auf Steinplatten im MIWE cyclo-rollomat.





Übergabe vom Steinplatten-
auf das Transportband.

Wie der Name schon sagt:
Der MIWE ideal ist für das
hoch flexible chargenweise
Abbacken genau richtig.

jetzt in der Königsklasse, also mit Steinplattenband. Ein wenig mehr Flexibilität verspricht der mehrherdige MIWE thermo-rollomat, der gerne bei Filialisten für höhere Leistungsanforderungen eingesetzt wird. Soll dagegen eher chargenweise gebacken werden, stehen mit den Etagenbacköfen MIWE ideal (Rauchgas) und MIWE thermo-express (Thermoöl) zwei bewährte und flexible Systeme zur Verfügung; wo rollende Produktion gefragt ist, sind die Wagenöfen MIWE roll-in (Heizgas) bzw. MIWE thermo-static (Thermoöl, jetzt auch neu mit 3 Wagen) in ihrem Element.

Ein besonderer Leckerbissen für die moderne Hochleistungsbackstube ist der auf die doppelte Ladertiefe

vergrößerte MIWE thermo-rollomat in Verbindung mit einem externen Doppellader, der höchsten Durchsatz mit großer Flexibilität verbindet und daher den Erwartungen vieler Bäcker sehr entgegenkommt. Das System umfasst bis zu 12 Herde und erreicht damit eine Gesamtbackfläche von ca. 288 m².

A propos Thermoöl: Für unsere Thermoöl-Backöfen stellen wir selbstverständlich auch die zukunftsweisende, CO₂-neutrale und ressourcenschonende Beheizung mit regenerativen Energieträgern (Hackschnitzel, Pellets, Späne, Biomasse) und effiziente Wärmerückgewinnungssysteme zur Verfügung.

Bleibe allenfalls noch eines zu erwähnen: die Vielfalt bei den Sonderfunktionen. Wir deuten sie einfach durch eine (unvollständige) Aufzählung an: Abkrabbeln, Streuen, Befeuhten, Eibeschichtung, Blechreinigung (in mehreren Varianten) oder Anlagen zur Blechpufferung, sowie mehrere Kipp- und Wendesysteme – was auch immer Sie brauchen, wir realisieren die passende Lösung.

■ Gleichmäßig hohe Qualität

Die vierte Hauptforderung der Bäcker betrifft die Qualität der Produkte selbst. Auch wenn „Qualität“ von unseren Kunden jeweils ganz individuell definiert wird (worauf wir mit entsprechend optimierten Anlagen eine jeweils passgenaue Antwort finden), in einem Punkt sind sich alle Bäcker einig: Die Produktqualität muss gleichmäßig und verlässlich reproduzierbar sein. Darauf muss insbesondere bei den klimatisierenden Prozessstufen der Herstellung, also beim Gären und Backen, genau geachtet werden, weil sich vor allem hier die Qualität der einzelnen Backwaren ausbildet.





Als Backofenbauer mit nahezu einhundertjähriger Erfahrung sind wir mit der speziellen Aufgabenstellung der gleichmäßigen Klimatisierung (das heißt: Temperatur- und Feuchteführung) von jeher bestens vertraut. Wir haben aus der Praxis für die Praxis Lösungen entwickelt, die eine hohe Gleichmäßigkeit der Produkte garantieren – auch bei Schwankungen der Umgebungstemperatur und der Umgebungs-Luftfeuchtigkeit. Betrachten wir wieder die Gärssysteme. Beidseitige Klimasäulen mit verstellbarem Luftaustritt sorgen für eine gleichmäßige horizontale Durchströmung der Etagen. Dabei nutzen wir zur Erhöhung der Gleichmäßigkeit ganz bewusst alternierende Einblasrichtungen, also das Prinzip der Luftstromumkehr. Eine niedrige Luftgeschwindigkeit von weniger als 0,2 m/sec sorgt für eine gleichmäßige, sichere Umwälzung der Gärraumluft und vermeidet gleichzeitig ein Austrocknen und Verhärten der Produkte in der Gärzelle. Ein ausgeklügeltes Mess- und Regelsystem stellt sicher, dass Temperatur und Feuchte möglichst genau den vorgegebenen Sollwerten entsprechen.

■ *Individualität*

Die Welt der Bäcker ist vielfältig, erst recht die ihrer Produkte. Selbst wenn zwei Produkte verschiedener Bäcker den gleichen Namen tragen, heißt

das noch lange nicht, dass sie auf identischem Wege hergestellt werden. Daher gibt es bei MIWE auch keine Fertiglösungen von der Stange, schon gar nicht für komplette, weitgehend oder vollständig automatisierte Fertigungsanlagen. Sondern jeweils individuell auf die Bedürfnisse, die Produkte und die Raumsituation eines Kunden zugeschnittene Systemlösungen. Dass wir dabei auf einen reichen Fundus spezialisierter Module und Baugruppen zurückgreifen können, hilft uns bei der Ausarbeitung einer Individualkonfiguration und senkt gleichzeitig Ihre Individualisierungskosten.

Wir sind uns jedenfalls sicher: Aristoteles hätte an unseren Automatisierungssystemen die reine Freude. Wann dürfen wir Sie überzeugen? ■

Egal, was Sie backen – egal, wie Sie Ihre Qualität definieren, das Backergebnis muss stets in Ihrem Sinn und verlässlich gleichmäßig sein.



Morgen sind auf einmal bunte Donuts der „Renner“? Da beweist sich dann erneut, dass Flexibilität mit Zukunftssicherheit gleichzusetzen ist.



Volldampf voraus

Der neue MIWE thermo-static

Thermoölbacköfen sind mit gutem Grund beliebt bei den Bäckern. Mit ihrer typisch sanften Hitze halten sie mehr Feuchtigkeit im ausgebackenen Produkt und sorgen so auch für einen längeren Frischeerhalt.

Deshalb sind sie die idealen „Klimatisierer“ für alle rustikalen Brot- und Brötchensorten mit klassisch hoher Teigausbeute oder für halbgebackene Produkte, die vor dem Abverkauf erst noch ein zweites Mal feuchte-zehrend (aufgebacken werden müssen). Generell ziehen Backwaren in der sanften Hitze intensiver hoch. Viele Bäcker schätzen auch das thermoöl-typische, goldene Leuchten der Backwaren, das von der besonderen, durch die sanfte Hitze hervorgerufenen Karamelisation in der Kruste herrührt.

Mit dem MIWE thermo-static haben wir seit vielen Jahren einen Backofen im Programm, der die Vorzüge der Thermoölbeheizung mit dem Komfort eines Wagenofens vorbildlich ver-

bindet. Inzwischen sind Hunderte von ihnen bei den Bäckern der Welt im Einsatz – ein schöner Erfolg für unsere Konstrukteure und Teigtechnologien, aber auch ein beständiger Ansporn, das gute Stück noch besser zu machen, als es ohnehin schon war. Ergebnis: Ein neuer MIWE thermo-static, der in vielen Details und daher auch in der Summe seinen würdigen Vorfahren noch einmal ein gutes Stück überragt.

Erste Unterschiede werden Sie schon aus einiger Entfernung bemerken. Alle Scharniere sind verschwunden. Die Fronten sind hygienisch plan und entsprechen im Übrigen denen des MIWE roll-in. Eine Batterie aus unterschiedlichen Backöfen tritt daher jetzt mit einer einheitlichen, geschlossenen und planen Anlagenfront in Erscheinung.

Die Bediensäule, in der die Steuerungen für zwei Backöfen unterzubringen sind, kann wahlweise rechts oder links von der Backkammer angebracht sein – oder auch ganz unabhängig



vom Backofen, quasi als Satellit, irgendwo anders in der Backstube montiert werden. So lassen sich komplette Steuerungen für ganze Backofenbatterien auch abseits der Backöfen als zentrale Bedieneinheiten platzieren und die Backöfen noch einmal enger stellen. Ganz unabhängig von der Position der Steuerung lässt sich auch die Tür des Backofens auf beiden Seiten anschlagen, für den Fall, dass Sie den Aufbau Ihrer Backstube anders organisieren wollen.

À propos Tür: Dort sorgt ein Hebe-
mechanismus, der die Tür beim Öffnen automatisch anhebt, nicht nur für mehr Bedienkomfort, sondern auch für die Langlebigkeit der unteren Türdichtung, die im Bodenbereich vorsorglich nachstellbar ausgeführt ist.

Bleiben wir ruhig noch eine Weile auf dem Boden der Tatsachen: Die Bodenwanne des MIWE thermo-static ist aus hochwertigem V4A-Edelstahl gefertigt, der außer mit Chrom

und Nickel auch noch mit Molybdän legiert ist, was ihm erst die Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion verleiht, die in Backöfen mit ihrem teils hoch aggressiven Stoffmix unserer Meinung nach selbstverständlich sein sollte. Wie es sich für einen Qualitätsbackofen gehört, ist der Boden an den Kanten nicht einfach mit den Wandungen verschweißt, sondern sauber hochgekantet, so dass sich

Spart Platz in der Backstube:
Je zwei MIWE thermo-static
– für je 2 oder 3 Wagen –
können mit einer einzigen
Steuersäule betrieben werden.





eine hoch korrosionsfeste, geschlossene Bodenwanne ergibt, die ganz einfach zu reinigen ist.

Eine weitere Neuerung spart kostbare Energie: Unter der Bodenwanne sorgt beim neuen MIWE thermo-static eine 10 mm starke Multi therm-Isolationsmatte für die richtige Wärmedämmung. Eine eigene Bodenheizung zur Verdampfung von Kondenswasser braucht der MIWE thermo-static daher nicht – schon wieder ein Verbraucher eingespart.

Im Inneren des Backofens wurde die gesamte Strömungstechnik noch einmal weiter optimiert, was der Gleichmäßigkeit der Backergebnisse zugute kommt. Zu mehr Flexibilität und Gleichmäßigkeit beim Backen trägt auch das neue, 2-stufige Turbosystem bei, das immer dann ein wenig Bewegung in die eigentlich ruhende Backatmosphäre des Thermoölbackofens bringt, wenn der Bäcker „Gas geben“ möchte. Dieses Turbosystem wälzt – von der Steuerung MIWE TC überwacht – die Luft im Backraum gleichmäßig um und führt so zu einem intensiveren Energieübergang auf die Backwaren. Die erste Stufe ermöglicht ein leichtes, sanftes Bräunen; die zweite, die so genannte Booster-Stufe, die sich ganz nebenbei auch zur rascheren Entschwadung der Backkammer vorteilhaft einsetzen lässt, erlaubt eine intensive Bräunung des Backgutes. Das ist nicht nur zum Bräunen, sondern beispielsweise auch bei Kastenbroten vorteilhaft, die an den Flanken gerne etwas speckig werden, weil die Feuchtigkeit dort nicht entweichen kann. Mit dem Turbosystem gelingt die Flankenstabilisierung auf ganz einfache Weise. Dass die Umluft dabei stets von vorne nach hinten umgewälzt wird, ist ein weiterer Vorteil, denn Kastenverbände werden im

Allgemeinen längs eingeschoben, die Warmluftströmung bläst also an den Flanken entlang zwischen den Kästen hindurch.

Weil es den neuen MIWE thermo-static nun auch in einer Variante für 3 Wagen (er hat 50 % mehr Backfläche als der 2er) in einem Verband gibt, haben unsere Konstrukteure auch gleich neu über eine möglichst einfache Beschickung nachgedacht. Ein solcher Verband aus 3 Wagen kann beladen immerhin anderthalb Tonnen oder mehr wiegen, da ist clevere Unterstützung gefragt. ▷



Übersichtlich: Der orange Balken definiert den Einsatz des zweistufigen Turbosystems – der blaue Balken kennzeichnet die Schwadengabe.



Aufgeräumt: Der Innenraum des MIWE thermo-static besticht durch seine Reinigungs-freundlichkeit.

Ein elektrisches System sollte es aber nicht werden – dessen Störanfälligkeit wäre unter den hitzigen Umgebungsbedingungen in einem Backofen einfach entschieden zu hoch. Also haben unsere Ingenieure eine mechanische Lösung erdacht, die Hochleistungstechnik mit Schlichtheit geradezu genial paart: den MIWE slide. Der Wagenverband gleitet kugellagergestützt über eine flache Schräge auf die Führungsschienen auf. Dabei kommen ausschließlich spezielle Hochtemperaturlager (so genannte Ofen- oder VA-Lager) aus deutscher Qualitätsfertigung zum Einsatz.

Das System ist wartungsfrei und kommt ohne jeden Antrieb aus, überzeugt also mit seiner hohen Betriebssicherheit – und vor allem: Es ist ganz einfach zu bedienen.

Dank des wartungsfreien und soliden MIWE slide gleiten die Wagen ab sofort mühelos in die Backkammer.

Die Aufgleitschienen an den Wagen können jederzeit auch nachträglich noch montiert werden, so dass im Regelfall vorhandene Wagen weiter benutzt werden können. Bei der Version für 3 Wagen ist der MIWE slide Standard, für den normalen 2-Wagen-Ofen ist er als Option erhältlich.

Optionen gibt es auch sonst für den neuen Thermoöl-Wagenofen. Bei der Pumpentechnik kann der Kunde künftig wählen, ob er höherwertige Magnetkupplungspumpen eingesetzt sehen möchte, die keine Wärme ableiten und keinen Dichtungs-



abrieb zeigen, oder die preiswerteren, aber ebenso betriebssicheren Gleitringdichtungspumpen.

Ebenfalls auf Wunsch rüsten wir den MIWE thermo-static mit einem cool-down-System aus. Thermoölbacköfen verhalten sich technisch bedingt wegen des hohen Energieinhalts des Thermoöls bei abfallenden Temperaturen eher schwerfällig. Wenn es zu lange dauert, bis das Thermoöl auf eine gewünschte Temperatur abfällt, behelfen sich manche Bäcker schon einmal damit, dass sie die Backofentür öffnen und die Wärme in die Backstube entweichen lassen. Das ist natürlich pure Energieverschwendung und es dauert auch noch lange. Daher haben wir das cool-down-System für den MIWE thermo-static entwickelt, das es Ihnen erlaubt, die Temperatur im Backofen rasch abzusenken (eine Abkühlung um 100 °C von 280 °C auf 180 °C dauert lediglich rund 12 Minuten). Die abgeschöpfte Energie kann in der in der Backstube weiterverwendet werden, zum Beispiel zur Aufheizung von Warmwasser für die Spülmaschine oder via Energierückgewinnung über ein Wärmetauschermodul wie die neue MIWE eco:nova. Das Thermoöl wird dazu durch eine Kühlschlange gefördert, dabei abgekühlt (während gleichzeitig Wasser erwärmt wird) und dem Backofen wieder zugeführt. Die Ansteuerung des cool-down-Systems erfolgt – wie bei allen anderen Funktionen des MIWE thermo-static



auch – über die neue Touchscreen-Steuerung MIWE TC.

Mehr Power in die Backstube bringt schließlich auch das neue, patentierte Schwadensystem des MIWE thermo-static. Wir bauen dieses System nicht einfach aus Baustahl auf, wie es allgemein üblich ist, sondern nutzen eine spezielle Kette aus ovalen Kettengliedern, die die heiße Oberfläche erheblich vergrößert und daher über den ganzen Prozess eine gleichmäßig dampfsatte Atmosphäre garantiert. Immerhin bringt alleine diese Kette 75 Kilogramm Stahl auf die Waage.

Die für den Bäcker erfreulichste Folge des neuen Schwadensystems ist seine extrem kurze Erholzeit: Sie liegt bei gerade einmal ca. 12 Minuten. Damit ist selbst bei Backwaren mit sehr kurzen Backzeiten ein Backen Schuss auf Schuss gewährleistet.

Dass das Schwadenrohr in der Backofendecke integriert ist und daher die überschüssige Wärme des Backofens gewissermaßen als „Ergänzungsheizung“ nutzt, trägt zu dieser raschen Erholzeit ebenfalls bei.

Die Patrone des Schwadensystems kann einfach als Ganzes gezogen und ausgetauscht werden, was die Ausfallzeiten im Wartungsfall auf ein Minimum reduziert. Eine große, einfach zugängliche Revisionsöffnung erlaubt im Fall der Fälle einen raschen Blick auf das Innenleben. Der Schwadenapparat kann chemisch entkalkt und sollte dann anschließend gründlich gespült werden.

Bleibt eigentlich nur noch eine Frage zu klären: Wann geben Sie Dampf? ■

Auch eine Batterie aus ganz unterschiedlichen Backöfen präsentiert sich mit einer einheitlich geschlossenen und planen Anlagenfront.



Energiespar- Offensive

*Wie Sie mit
MIWE energy
in Ihrer Backstube
vernünftig
Energie sparen*

Die Energiepreise stagnieren. Aber man muss kein Prophet sein, um vorhersagen zu können, dass das so nicht bleiben wird. Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit klugen Konzepten und leistungsfähiger Technik dauerhaft aus der Energiekostenfalle kommen.

Energieeinsparung in der Backstube ist in aller Munde. Die Vorankündigungen zur IBA 2009 lassen erahnen, was alles in Düsseldorf zu bewundern sein wird: Hier eine Rückgewinnungsanlage, da ein Warmwasserspeicher, dort eine Wärmepumpe und in der nächsten Halle womöglich ein Brennersystem für Holzpellets.

Gut für die Bäcker, dass endlich Bewegung in die Sache kommt. Dafür haben sie nun die Qual der Wahl und die nicht ganz leichte Aufgabe, Licht in ein Labyrinth von Leistungszahlen und thermodynamischen Fallrechnungen zu bringen.

Welches System ist für meinen Zweck das richtige? Wie steigt man am besten ein? Wo lassen sich die wirksamsten Effekte erzielen? Sollte ich besser in einen neuen Backofen oder eher in eine Wärmerückgewinnungsanlage investieren? Lassen sich unterschiedliche Ansätze kombinieren und damit sogar noch höhere Energieausbeuten erzielen? Kann ich in Schritten vorgehen – und was muss dabei von Anfang an vorbedacht und vorgeplant werden?

Wie wirkt sich die energetische Optimierung auf die Qualität meiner Produkte und die Betriebssicherheit meiner Anlagen aus? Versteht der Energieberater überhaupt etwas vom Backen? Kann er mir garantieren, dass sein Energiesparkonzept meine Abläufe weder durcheinanderbringt noch auf Jahre hin zementiert? Lässt es mir bei Sortiment und Organisation die Freiheiten, die ich als Bäcker brauche?

Wer sich etwas eingehender mit der energetischen Optimierung von Backstuben befasst, wird rasch feststellen, dass die Zusammenhänge komplex und die Lösungsansätze überaus vielfältig sind. Das Thema Energie erfasst in der Backstube alle Produktionsbereiche und greift sogar deutlich über sie hinaus. Brauchwassererwärmung, Heiz- und Klimatechnik rücken nahezu automatisch ins Blickfeld. Welche Energiesparlösung im Einzelfall die richtige ist und welche energetischen Komponenten dabei vernünftigerweise eine Rolle spielen sollten, lässt sich nur ermitteln, indem man sorgfältig bilanziert, welche Energieverbraucher, welche Energieflüsse, welche Produktionsabläufe und welche energetischen Ziele in Ihrem individuellen Fall vorliegen. Jede Backstube ist anders. Jeder Bäcker setzt seine ganz eigenen Schwerpunkte.



Deshalb beschränkt sich MIWE energy auch nicht auf ein bloßes Portfolio speziell für die Backstube optimierter energetischer Systeme, eine Wärmerückgewinnungsanlage beispielsweise, eine Absorptionskältemaschine oder eine Wärmepumpe für die Bäckerkälte. MIWE energy ist vielmehr eine umfassende Beratungs- und Engineering-Dienstleistung für Bäcker, die die verzweigten Zusammenhänge in der Backstube kompetent überblickt, aus dem ganzen Reservoir der energietechnischen Möglichkeiten schöpfen kann

und dabei stets auch die technologischen Erfordernisse beim Gären, Backen und Frostern im Blick behält – nicht ganz unwichtig, wie wir meinen, bei einem so empfindlichen Rohstoff wie Teig. Wir begleiten den Bäcker durch den kompletten Prozess der energetischen Optimierung seiner Backstube, von der Ist-Aufnahme der aktuellen Energiesituation über die Entwicklung des optimalen Einsparkonzeptes, die Planung der neuen Anlage bis hin zu Installation, Inbetriebnahme und Wartung des ganzen Systems. ▷

MIWE energy fußt auf vier nicht streng, aber doch prinzipiell aufeinander aufbauenden Bausteinen, die Sie so oder ganz ähnlich auch in den Empfehlungen der Innungsverbände und in der VDI-Richtlinie 3922 (Energieberatung für Industrie und Gewerbe) festgeschrieben finden: der Energieeffizienz der eingesetzten Anlagen, der Abwärmennutzung bei

Backöfen und Bäckerkälteanlagen, der Kraft-Wärme-Kopplung als optionaler Ergänzung und dem Einsatz regenerativer Energien. Aus diesen breitem Fundus an Systemen und Ansätzen lässt sich für jeden Betrieb, jeden Bedarf und jedes Budget die bestgeeignete Lösung entwickeln. Genau dies ist das Ziel unserer Energiefachberatung: mit Ihnen gemeinsam Ihren Weg zur Energieersparnis zu ermitteln.

1. Energieeffizienz optimieren

2. Energie-Rückgewinnung

4. Alternative Energien

3. Kraft-Wärme-Kopplung



Wie diese einzelnen Bausteine ineinandergreifen, welchen Stellenwert Sie im Rahmen einer energetischen Optimierung Ihrer Backstube haben, und wie Sie bei MIWE energy eingebunden sind in eine umfassende Fachenergieberatung – das wollen wir im Folgenden kurz vorstellen.



■ *Energieeffizienz optimieren*

Wärmerückgewinnung klingt nach Gewinn. Das ist durchaus richtig, weil bei der Wärmerückgewinnung ja bekanntlich Wärme, die sonst ungenutzt verpuffen würde, einer weiteren Verwendung zugeführt wird, für die sonst weitere Energie aufgewendet werden müsste. Das spart Energiekosten. Dennoch fängt die energetische Optimierung in der Backstube vernünftigerweise schon einen Schritt früher an: bei der Energieeffizienz der eingesetzten Anlagen und Systeme. Es ist betriebswirtschaftlich (und erst recht ökologisch) unsinnig, Energie aufwändig zurückzugewinnen, die zuvor vollkommen unnötig verbraucht worden ist.

Ein Backofenveteran, in dem seit mehr als dreißig Jahren der gleiche, eher schlecht als recht gewartete Brenner seinen Dienst tut, kann beim Wettbewerb um einen kostendämpfenden Wirkungsgrad heute einfach keinen Blumentopf mehr gewinnen. Diesem historischen Stück nun mit einer modernen Energierückgewinnungsanlage zu niedrigeren Energiekosten verhelfen

zu wollen, wäre eine einzige Eulenspiegelei, weil sich am primären Verbrauch des Backofens dadurch ja nichts ändert und der Zugewinn, den die Rückgewinnung möglich macht, zuvor erst einmal teuer eingekauft werden musste.

In verschiedenen Fällen ist deshalb die Modernisierung oder der Ersatz bestehender Anlagen durch solche mit modernster, energiesparender Technik der beste Einstieg in eine energiesparende Zukunft. Alleine auf diesem Wege lassen sich im Einzelfall bis zu 35 Prozent des Energieverbrauchs oder sogar noch mehr einsparen.

Nun ist aber nicht jeder neue Backofen automatisch ein Energiesparer – auch wenn jeder Hersteller genau dies gerne behauptet. Die Backmeister Jakob-Ludwig Schantz und Lothar Skowronek (s. Artikel Impulse XI), die vor der Investition in einen neuen Stikkenofen standen, wollten es daher einmal genau wissen. Sie unterzogen einen MIWE roll-in und den entsprechenden Stikkenofen eines Wettbewerbers in einem ausführlichen Praxistest einem simplen, aber gründlichen Vergleich.

Beide Öfen wurden nacheinander installiert. Vier Wochen lang musste erst der eine, dann der andere zeigen, was er kann – und wie viel Energie er dabei verbraucht. In der regulären Produktion, mit den gleichen Produkten und unter den gleichen Bedingungen. Am Ende jeder Einsatzphase wurden die jeweils verbrauchten Ölmenge abgelesen. Dann kam der Vergleich. Das Ergebnis hat selbst die beiden Bäcker überrascht. Der MIWE roll-in hatte nicht nur von Anfang an die bessere und gleichmäßigere Backwarenqualität geliefert; er verbrauchte dabei auch 20 % weniger



Praxistests haben bewiesen:
Der MIWE roll-in spart von Haus aus bereits jede Menge teurer Energie.



Die MIWE aircontrol ist kinderleicht zu programmieren: So schaffen Sie genau die Luftzirkulation, die für Ihr jeweiliges Produkt optimal ist.

Im Ladenbetrieb mit unvorhersehbaren Backzeiten schafft der Energiesparmodus der MIWE TC den Spagat zwischen schneller Backbereitschaft und höchstmöglicher Energieeinsparung.

Energie als sein Konkurrent. Ein Fünftel der Energiekosten durch die Wahl des richtigen Backofens sparen – so fängt energetische Optimierung richtig an.

Wesentlichen Anteil daran hat – neben dem generell hohen Wirkungsgrad des Wärmetauschers und der effizienten Wärmenutzung – die Umluftsteuerung MIWE aircontrol, die sich je nach Backware und Betriebssituation von der Steuerung MIWE TC aus (und damit automatisiert) in feinen Stufen zu- und abschalten lässt und so den Wärmeübergang auf jedes Produkt individuell optimiert. Sie schaltet das Umluftgebläse automatisch ab, wenn die Tür geöffnet wird (das gilt übrigens auch für unsere Backstationen). So wird die Wärme im Ofen gehalten und nicht in die Backstube geblasen. Auch beim Beschwaden schließt das Dosiergitter der MIWE aircontrol automatisch die Backkammer. Der Schwaden wird also nicht durch das Heizregister geblasen und folglich auch nicht abgekühlt. Außerdem muss er nur ein

kleineres Raumvolumen ausfüllen – Sie brauchen weniger Schwaden, und das heißt: Weniger Wasser, weniger Verkalkung, weniger Energie.

Andere hätten es sich auf diesen Lorbeeren erst einmal bequem gemacht. Nicht so die Entwickler bei MIWE. Zur IBA im Oktober 2009 stellen wir eine noch einmal weiterentwickelte Energiespar-Version des MIWE roll-in vor, den MIWE roll-in e+ (siehe rechte Seite). Was wir hier am Beispiel des MIWE roll-in e+ vorgeführt haben – nämlich dass Energiesparen bei MIWE schon lange vor der Energierückgewinnung anfängt – gilt in ähnlicher Weise auch für die übrigen Backofensysteme aus unserem Hause und durchaus auch für scheinbar nebensächliche Details. Nehmen wir zum Beispiel den neuen Thermoöl-Wagenofen MIWE thermo-static: Wo sonst schon einmal ein eigenes Gebläse unter der Bodenwanne der Kondenswasserbildung entgegenwirken muss (und dabei viel Energie verbraucht), sorgen wir mit einer speziellen Multiitherm-Dämmplatte dafür, dass Kondensat gar nicht erst auftritt und sparen Ihnen so rund um die Uhr während der ganzen Nutzungsphase Stromkosten. Eine solide Dämmung und von innen speziell bedampfte Glasscheiben, die die Ofenwärme nicht nach außen lassen, aber trotzdem einen guten Einblick gewähren, dienen dem gleichen Zweck.

Einen ganz besonderen Stellenwert für das Energiesparen haben die von uns eingesetzten Steuerungen, allen voran die neue MIWE TC. Wir dürfen hier vielleicht an den lernfähigen Backofen erinnern, der Ihnen nach dem Prinzip des Gradientenbackens auch bei Teilbelegungen zu optimalen Backergebnissen verhilft und dabei gleich noch Energie spart. ▷





Der vermutlich sparsamste Backofen der Welt: Der MIWE roll-in e+

Energie sparen fängt bei der effizienten Energienutzung an. Nach diesem Grundsatz haben die MIWE Entwickler den ohnehin sparsamen Stikkenofen MIWE roll-in einer noch weiter gehenden energetischen Optimierung unterzogen und so den mutmaßlich sparsamsten Backofen der Welt geschaffen: den MIWE roll-in e+.

Sein Herzstück ist ein zum Patent angemeldeter, zusätzlicher Rauchgaskanal an der rückwärtigen Wand, in dem jetzt auch die Schwadeneisen untergebracht sind. Der ohnehin beeindruckende feuerungstechnische Wirkungsgrad des MIWE roll-in erhöht sich damit noch einmal um ca. 5 %, die Anschlussleistung des Backofens sinkt von 85 auf 70 kW. Wie gut der MIWE roll-in e+ die Energie ausnützt, zeigt sich schon an der Temperatur, mit der das Rauchgas die Backkammer verlässt. Üblicherweise liegt sie

am Auslass 20 bis 25 °C über der Backraumtemperatur, beim neuen MIWE roll-in e+ bis zu 50 °C darunter.

Auch die Luftführung wurde weiter optimiert, so dass die MIWE aircontrol nun noch effizienter und noch feiner dosierbar die Luftumwälzung steuert. Versuche haben gezeigt, dass die Backraumtemperatur damit um bis zu 15 °C niedriger eingestellt werden kann – bei gleichem Backergebnis! In der Summe ergibt sich gegenüber dem Vorgängermodell so eine Energieeinsparung von noch einmal bis zu 15 %.

Angenehme Nebeneffekte kommen hinzu: Die Lebensdauer des Heizregisters wird verbessert und die Gleichmäßigkeit des Backergebnisses nimmt zu und sie bleibt erhalten, wenn die Schwadeneisen schon erste Anzeichen von Verkalkung zeigen.

Oder an den frei vorwählbaren Zeitpunkt für die Backbereitschaft, der dafür sorgt, dass der Backofen gerade zur rechten Zeit seine Betriebstemperatur erreicht. Oder an den „Power down“-Modus, bei dem ein Backofen nach einer wiederum frei wählbaren Zeitspanne automatisch in einen energiesparenden Standby-Modus mit einer auf 100 °C abgesenkten Backraumtemperatur fährt, weil ausführliche Versuche ergeben haben, dass diese Standby-Temperatur das Optimum zwischen schnell wiederherstellbarer Backbereitschaft und einzusparender Energie darstellt.

Ganz ähnlich verhält es sich bei der MIWE Bäckerkältetechnik, denn auch in der Kälte wird, insbesondere seit der zunehmenden Bedeutung der Frostungsverfahren und der TK-Backwaren, Energie verbraucht, kostbare elektrische Energie zumal, auf deren sparsamen Einsatz wir von Anfang an achten. Lückenlose Dämmsysteme sorgen dafür, dass die Kälte dort bleibt, wo sie hingehört, nämlich in der Kühl- und Frosterzelle (physikalisch richtiger: dass die Umgebungswärme in die Zellen gar nicht erst eindringt).

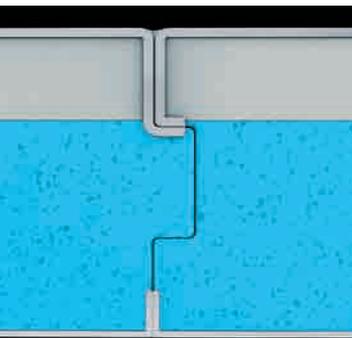
Seit einigen Jahren rüsten wir unsere Kältemaschinen auf Wunsch mit Frequenzumrichtern aus, denn mit diesen lassen sich die Maschinen immer im optimalen Leistungsbereich betreiben. Die Energieeinsparung wird erzielt, indem sich der Start/Stop-Betrieb vermeiden und ein dauerndes Anfahren verhindern lässt. Leistungsspitzen können damit weitgehend kompensiert werden. Das alleine sorgt für eine Energieeinsparung bis zu 30 %. Auch in der Bäckerkälte kommt rechtzeitig zur IBA 2009 die Steuerung MIWE TC zum Einsatz und eröffnet mit ihren erweiterten Mess- und Auswertungs-

kapazitäten und einer weiter verbesserten Sensorik nicht nur eine noch genauere Regelung der Temperaturverlaufskurve, sondern eben auch (z.B. durch eine Regelung der Dampfzylinder statt einer Ein/Aus-Schaltung) eine weitere Einsparung bei der verbrauchten elektrischen Energie.

Auch MIWE smartproof™, das Teigführungsverfahren, das wir speziell für die Herstellung hochwertiger Weizenkleingebäcke in großen Stückzahlen entwickelt haben, dient neben der Qualitätssteigerung der Produkte vor allem der Energieeinsparung, weil es ohne die energetisch besonders aufwändige Frostungsstufe auskommt (auch bei der Expedition!) und dennoch einen komfortablen Zeithorizont zwischen Herstellung und Backprozess im Laden eröffnet.

All das dürfte zeigen, dass MIWE Kunden beim effizienten Einsatz von Energie von Anfang an in der ersten Liga spielen. Es kommt nun freilich darauf an, was Sie daraus machen. Denn Sie haben es bis zu einem gewissen Grade selbst in der Hand, ob eine sparsame Anlage auch sparsam arbeitet oder nicht. Durch kluge Produktionsplanung (z.B. kontinuierliches Backen mit einer prinzipiell eher abfallenden Temperatur statt langer Standphasen bei Betriebstemperatur oder Backen mit oszillierenden Temperaturen) und durch umsichtiges Verhalten in der Backstube (z.B. unnötiges Öffnen der Türen vermeiden) lässt sich nämlich ebenfalls jede Menge Energie sparen. Das gilt auch für die regelmäßige Wartung der Anlagen und insbesondere für die regelmäßige Reinigung der Schwadenkondensatoren. Verschmutzte Apparaturen reduzieren die Leistungsfähigkeit und kosten unnötig Energie.

Energiesparen im Kältebereich beginnt mit optimaler Dämmung. Die neue MIWE TC (Abb. unten) hilft – dank genauerer Regelung und verbesserter Sensorik – auch dort beim aktiven Energiesparen.





■ Energie-Rückgewinnung

Wenn die Energieeffizienz der eingesetzten Anlagen und Geräte sichergestellt ist, kommt als nächste Stufe der energetischen Optimierung die Energierückgewinnung ins Spiel.

Das klingt nach Widerspruch:

Wie soll, wo der Energieeinsatz nun doch effizienzoptimiert ist, eigentlich noch Energie zurückgewonnen werden können? Die Antwort ist einfach:

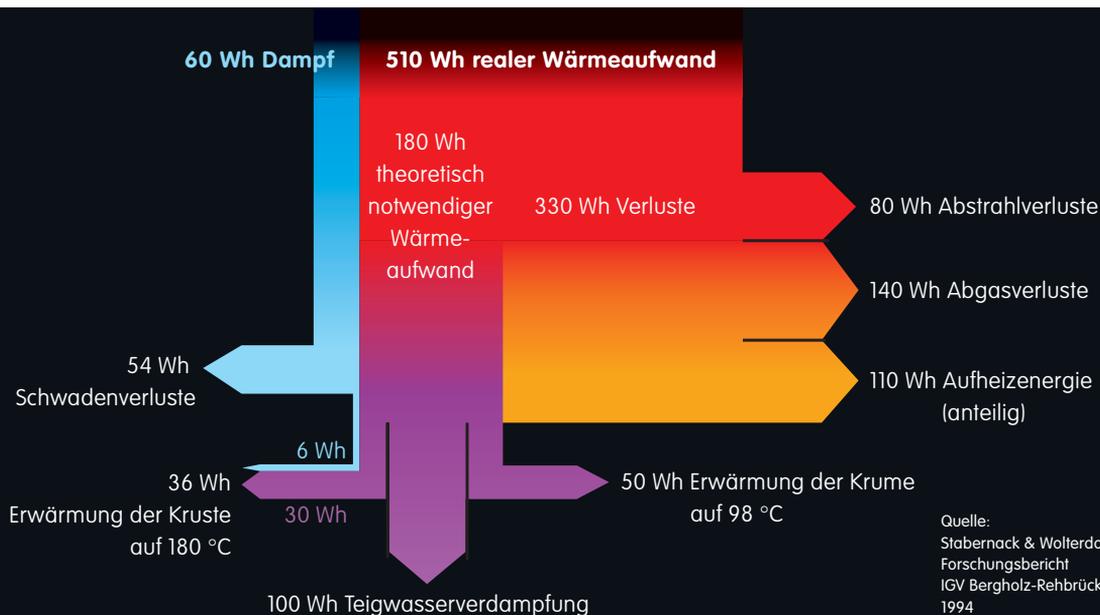
Weil beim Backen und Kühlen aus einer Reihe physikalischer und technologischer Gründe mehr Energie aufgewendet werden muss, als tatsächlich für das eigentliche Backen (oder Frostten) der Produkte benötigt wird. Der Schwaden beispielsweise hat, wenn er seine Aufgabe in der Backkammer verrichtet hat, nach wie vor einen sehr hohen Energieinhalt.

Ähnlich wie das Rauchgas, das den größten Teil seiner Energie (aber eben nicht alles) an die Backkammern abgibt und dabei auf eine für das Backen nicht mehr nutzbare, aber immer noch hohe Temperatur abkühlt, wird auch der Schwaden ohne Rückgewinnungsmaßnahmen einfach durch den Kamin in die Atmosphäre geblasen. Dort verpufft er wirkungslos – wenn man einmal davon absieht, dass er auf seine Weise zur Klimaerwärmung beiträgt. In diesen abgeführten Stoffen steckt aber noch immer jede Menge Energie. Energie, die sich zwar nicht mehr zum Backen, aber für andere Zwecke durchaus noch nutzen lässt.

Ähnliches gilt für das Frostten: Kompressionskälteanlagen erzeugen außer Kälte stets auch Wärme. Davon kann man sich an jedem heimischen Kühlschrank überzeugen. Diese Wärme wird ohne Rückgewinnungsmaßnahmen einfach an die Umluft abgegeben. Ein arbeitender Kühlschrank macht seinen Inhalt kalt und dabei die Küche warm. ▷



Soll die teure Energie tatsächlich ungenutzt durch den Schornstein hinaus? Die Grafik unten zeigt deutlich, welche Mengen an kostbarer Restenergie allein beim Backen zu Verfügung stehen.



Das ist bei Kompressionskälteanlagen in der Bäckerei nicht anders. Wenn man diese Abwärme gezielt ausbeutet, anstatt damit nutzlos die Backstube aufzuheizen, lässt sich die eingesetzte Energie weiter nutzen. Und genau darum geht es bei jeder Wärmerückgewinnungsmaßnahme: Um eine verbesserte Nutzung der eingesetzten Energie.

■ *Rückgewinnung in der Backstube will gekonnt sein*

Bei aller Konzentration auf Energieeinsparungen haben die Bäcker stets auch noch andere Ziele vor Augen, die ihnen mindestens ebenso wichtig sind: die gleichmäßig hohe Qualität ihrer Produkte und die Sicherheit ihrer Prozesse. Eine Rückgewinnungslösung, die zwar fleißig Energiekosten spart, aber dabei immer mal wieder den Backprozess in die Knie zwingt, kann nicht im Sinne des Bäckers sein.

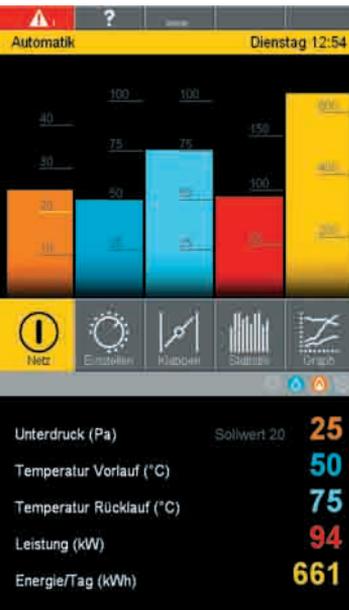
Daher sind für energetische Optimierungen in der Backstube Spezialisten gefragt, die sich außer mit den komplexen Möglichkeiten der energetischen Optimierung in der Backstube auch mit dem diffizilen Werkstoff Teig und seinen klimatischen Anforderungen bestens auskennen. Energieberatungsbüros sind in den letzten Monaten wie Pilze aus dem Boden geschossen, und nicht alle halten auch in der Bäckerei, was sie für andere Anwendungsfälle möglicherweise zu Recht versprechen. Daher ist eine gewisse Umsicht angesagt. Mit Energieberatung lassen sich öffentliche Fördertöpfe anzapfen, was seit jeher auch den einen oder anderen Scharlatan auf den Plan gerufen hat. Die Berufsbezeichnung „Energieberater“ ist zudem nicht geschützt. Im Prinzip darf sich jeder Mann ohne jeden Befähigungsnach-

weis „Energieberater“ nennen. Aber selbst dort, wo eine qualitativ durchaus hochwertige Ausbildung geboten wird, beispielsweise bei den Handwerkskammern, kommt der für den Bäcker entscheidende Aspekt gar nicht ins Blickfeld: die empfindlichen Prozesse beim Gären, Backen, Kühlen oder Frosten in der Bäckerei.

Wer mit Begriffen wie Schwaden, Ausbackverlust oder Zugregelung nichts anfangen kann, sollte keine Backstube energetisch optimieren wollen. Sogar bei Beratern, die über eigene Erfahrungen mit Backstubenoptimierungen verfügen, ist eine gewisse Vorsicht angebracht: Wer Ihnen außer einer simplen Rauchgas-Rückgewinnung und vielleicht noch der Abwärmenutzung in der Kälte nichts anzubieten hat, der beherrscht das notwendige Handwerkszeug offenbar nur zur Hälfte. Optimale Wirkungsgrade werden auf diesem Wege jedenfalls nicht erreicht.

Ein Energieberater für Backstuben muss einfach beides beherrschen: Er muss sich mit Technik und Technologie der Verfahrensstufen in einer Bäckerei bestens auskennen und er muss sein Handwerk als Energieoptimierer verstehen. Genau diese Voraussetzungen bringen die Energiefachberater von MIWE mit. Sie überschauen das komplexe Gebiet der energetischen Optimierung umfassend, also nicht nur auf das Backofenumfeld oder gar nur auf die Bäckerkälte begrenzt. Genau dort aber, also bei den für den Bäcker qualitätskritischen und in höchstem Maße produktionsrelevanten Verfahren, verfügen sie über ein grundsolides Verständnis der Zusammenhänge und über das gefragte Bäcker-Know-how.

Der Touchscreen der MIWE eco:nova führt sehr deutlich vor Augen, wieviel Energie Sie stündlich, Tag um Tag, Jahr für Jahr zurückgewinnen.



■ *Das MIWE Energieverbundsystem*

Energie-Rückgewinnung ist prinzipiell eine einträgliche Sache. Allerdings nur dann, wenn zuvor bedacht worden ist, wozu die zurückgewonnene Energie letzten Endes eigentlich genutzt werden soll. Ein großer Tank mit Heißwasser, das nicht gebraucht wird, wärmt allenfalls das gute Gewissen, ist aber ansonsten weder ökonomisch noch ökologisch sinnvoll.

Derlei Lösungen werden aber durchaus am Markt angeboten.

Mit manchmal recht grotesken Folgen. Eine Anekdote erzählt, dass ein Bäcker seine Thermoöl-Heizkesselzentrale eigens rund um die Uhr betreibt, um mit der zurückgewonnenen Abwärme seinen Swimming Pool heizen zu können. Das mag steuerlich vorteilhaft sein – energetisch ist es eine einzige Katastrophe.

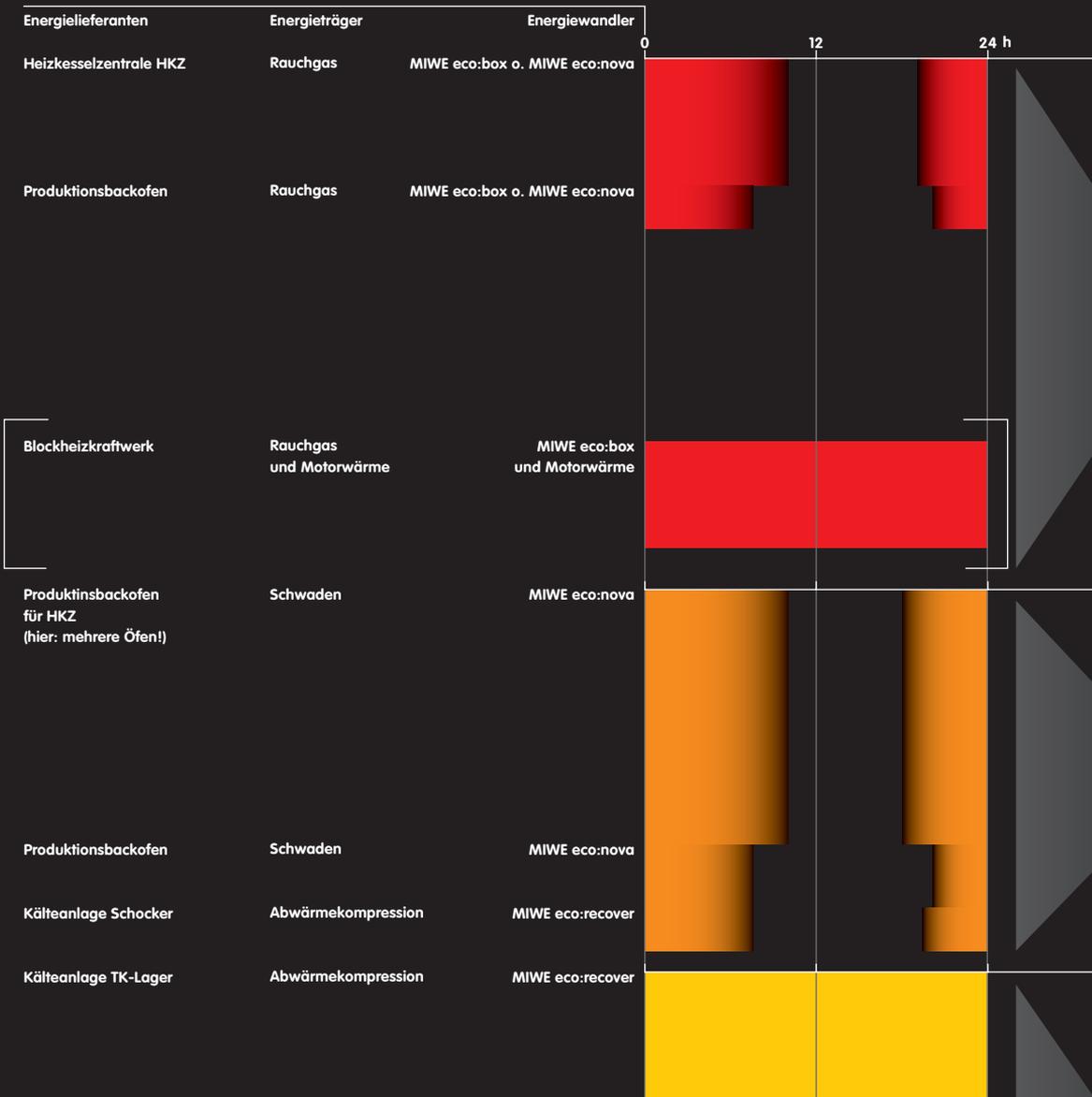
Umgekehrt gilt allerdings auch: Ein Abwärmenutzungskonzept, das die Verfügbarkeit des benötigten Warm- oder Heißwassers für die angenommenen Verwendungszwecke nicht bedenkt, weder für die derzeitige Betriebsorganisation noch erst recht für mögliche Sortiments- oder Produktionsänderungen in der Zukunft, ist offenkundig nicht zu Ende gedacht worden.

Für uns bei MIWE heißt das, dass wir keine energetische Optimierung anbieten und planen, in der nicht gleichzeitig die Verbraucherseite zufriedenstellend geklärt ist. Das ist nicht ganz so trivial, wie es klingt – und genau aus diesem Grunde gibt es so viele Rückgewinnungslösungen, die weit unter ihren technisch möglichen Wirkungsgraden bleiben. Auf der „Anbieter“-Seite stehen Systeme, die Wärme auf ganz unterschiedlichen Temperaturniveaus

manchmal kontinuierlich, manchmal aber auch nur temporär zur Verfügung stellen. Ein Backofen liefert rückgewinnbare Energie nur dann, wenn er bäckt, dafür aber auf sehr hohem (Rauchgas) oder zumindest hohem (Schwaden) Temperaturniveau. Die Kompressionskälteanlage einer TK-Lagerzelle hingegen liefert kontinuierlich nutzbare Abwärme, diese aber nur auf einem vergleichsweise niedrigen Temperaturniveau. ▷

Die MIWE eco:nova ist neben der MIWE eco:box und der MIWE eco:freeze ein überaus wichtiger Baustein im ressourcenschonenden Gesamtkonzept (siehe auch Grafik Folgeseite).





Um die Komplexität des Themas einmal bildhaft darzustellen, haben wir von jedem in einer Bäckerei denkbaren Energielieferanten wie auch von jedem Energieabnehmer jeweils nur ein Exemplar eingesetzt. Die Farben kennzeichnen den Temperaturbereich (95/70/45 °C), die Höhe der Balken definiert die Energiemenge und deren Länge stellt den ungefähren Verfügungs- bzw. Abnahmezeitraum dar. Erhöht sich z.B. einseitig die Anzahl der Energielieferanten, verhält sich dies auf der Abnehmerseite meist ebenso – das grundlegende Dilemma bleibt:

Zu wenig Hochenergie – und dies auch oftmals zu den falschen Zeiten. Hier könnte (daher in Klammern) beispielsweise ein Blockheizkraftwerk eine Überbrückung darstellen – allerdings unter Zuführung neuer Energie. Einen ersten (und vor allem kostengünstigen) Eindruck von den Chancen für Ihren Betrieb vermittelt Ihnen MIWE energy:check; einen fundierten und komplett berechneten individuellen Lösungsansatz die MIWE energy:analysis. Denn schließlich gilt auch beim Thema „Energie“: Wir machen das Bäckerleben einfacher.



Es steht stets ein relativ großer Anteil an Wärmeträgern mit geringem Energiegehalt zur Verfügung, während hochenergetische Restwärme eher rar ist. Dass das Verhältnis auf der Verbraucherseite genau umgekehrt ist, bleibt das Grunddilemma jeglicher Energie-Rückgewinnung, welches nur über ein maßgeschneidertes Konzept zu lösen ist.

Auf der Abnehmerseite sind die Verhältnisse ähnlich inhomogen. Für den Unterfrierschutz einer Kältezelle reicht beispielsweise eher niedrig temperiertes Warmwasser aus, das aber kontinuierlich zur Verfügung stehen muss. Eine Fußbodenheizung lässt sich mit ähnlich temperiertem Wasser betreiben, braucht dieses Wasser in der Regel aber nur in der kalten Jahreszeit. Eine Blechwaschmaschine hingegen zieht für einen Waschvorgang punktuell ein großes Wasservolumen ab, das am besten möglichst heiß sein sollte.

Energiegewinnung und -verbrauch verlaufen also bei der Wärmerückgewinnung asynchron und auf mehreren ganz verschiedenen Temperaturniveaus. Wir sprechen in diesem Zusammenhang von der Heißwasserpyramide: Auf einem voluminösen Sockel mit Niedertemperaturwasser (ca. 40 °C) sitzt ein breites Band mit der typischen Brauchwassertemperatur von ca. 60 °C und darüber eine vergleichsweise kleine Spitze mit Hochtemperaturwasser (> 90 °C).

Jede Temperatur ist für bestimmte Zwecke gut geeignet, für andere weniger gut. Je höher die Temperatur, desto vielseitiger ist das Heißwasser nutzbar, desto wertvoller ist es im Rahmen eines Energieverbundsystems. In der klugen Dimensionierung und im intelligenten Management dieser unterschiedlichen Temperaturen und Volumina liegt daher der Schlüssel zum Erfolg eines Wärmerückgewinnungskonzepts. Deshalb steht im Mittelpunkt der Energieverbundsysteme von MIWE eine Komponente, die Energievorräte in Form unterschiedlich temperierten Wassers wie ein Puffer speichert und die verfügbaren Potentiale intelligent auf die unterschiedlichen

Abnehmer verteilt. Ein solches zentrales Speicher- und Verteilungssystem ist unter anderem auch deshalb wichtig, weil das Konzept der Energierückgewinnung den Bäcker in seiner Entscheidungsfreiheit bei Sortiment und Betriebsabläufen nicht unzulässig einengen darf. Ein allzu passgenau auf die Ist-Situation einer Bäckerei zugeschnittenes Energierückgewinnungskonzept lässt ja keinerlei Spielräume bei der Wochen- oder Sortimentsplanung zu – genau dies kann aber nicht der Zweck eines Energie-Verbundsystems sein.

■ *Die MIWE Energie-Komponenten*

Damit ist die erste, wichtige Komponente eines Rückgewinnungssystems bereits angesprochen: Die Speichereinheit, die den Warmwasservorrat nicht nur puffert, sondern auch für das intelligente Verteilmanagement sorgt. Eine ganze Reihe aktiver Rückgewinnungs-Komponenten kommt hinzu, vor allem Wärmetauscher-Systeme, die die Abwärme aus Rauchgas und Schwaden entziehen und der weiteren Nutzung in Gestalt von Warmwasser zuführen.

Da ist zum einen die MIWE eco:box, ein einfacher, aber hoch wirksamer Rauchgas-Wärmetauscher für einzelne Backöfen und kleinere Brennerleistungen. Daneben steht die längst am Markt gut etablierte MIWE eco:nova, die Rauchgas und Schwaden getrennt verarbeitet und damit rund doppelt so viel Energie aufschließt wie reine Rauchgaswärmetauscher: Bis zu 25 % der eingesetzten Brennerenergie werden auf diese Weise zurückgeholt. Die MIWE eco:nova kann modular für Brenner-Nennleistungen von 160 kW bis 960 kW und mehr eingesetzt werden. Sie besorgt zugleich eine effiziente Rauchgas-

reinigung und reduziert damit oben-drein die Emissionen Ihrer Backstube. Und sie erlaubt schließlich eine von den klimatischen Umgebungsbedingungen vollkommen unabhängige, präzise Steuerung des Ofenzugs.

Im Kältebereich setzen wir außer auf Plattenwärmetauscher auch auf eine zweistufige Energierückgewinnung, weil sich so weitaus höhere Wassertemperaturen erzielen lassen als mit simpel einstufigen Wärmetauschern. Die erste Stufe, eine Enthitzungsstufe, liefert Brauch- oder Heizungswasser mit Temperaturen bis 70 °C, die zweite (Vollkondensation) erreicht Temperaturen von ca. 40 °C.

Doch damit nicht genug. Weil der Aufwand an elektrischer Energie für Kühlzwecke ganz erheblich ist, und weil elektrische Energie die wertvollste und entsprechend teuerste Energieform überhaupt ist, haben wir mit der MIWE eco:freeze ein System entwickelt, das in der Lage ist, nach dem Prinzip der Absorptionskältemaschine aus heißem Wasser (> 90 °C) Kälte zu erzeugen, und zwar bis hinab zu einer Temperatur von -10 °C. Die Einsatzmöglichkeiten sind vielfältig: NK-Räume, Klimatisierung, Eiswasserbereitung oder die Unterstützung konventioneller Kompressionskälteanlagen für TK-Räume kommen in Betracht. So lässt sich an einer energetisch durchaus kritischen Stelle sehr viel Geld sparen. ▷

MIWE-Backöfen und Wärmerückgewinnung: Energiesparer im durchdachten, effizienten Zusammenspiel.



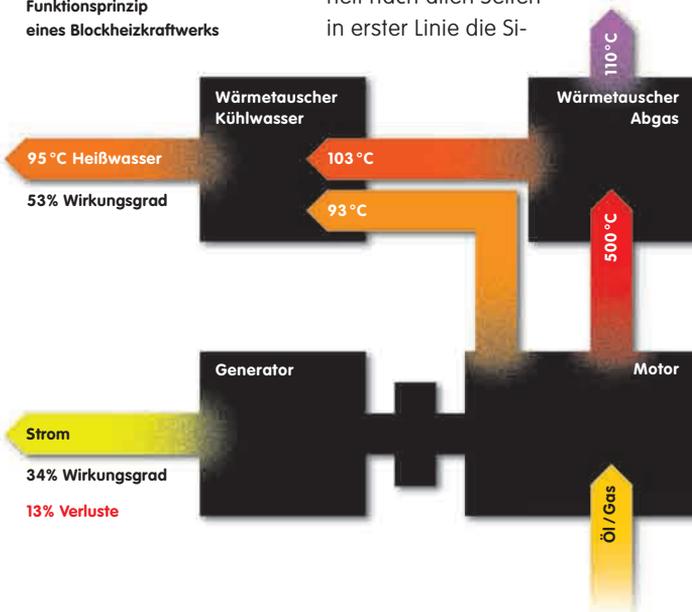


■ Kraft-Wärme-Kopplung

Weitere Komponenten binden wir, wenn es energetisch sinnvoll und für den Bäcker ökonomisch attraktiv ist, in unsere Energiekonzepte selbstverständlich mit ein, auch wenn wir sie selbst nicht fertigen. Hier ist an erster Stelle das Block-Heizkraftwerk (BHKW) zu nennen, das nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zugleich elektrischen Strom und Wärme erzeugt und die energetische Optimierung in der Backstube in manchen Fällen durchaus gewinnbringend abrunden kann. Die Technik ist am Markt bestens etabliert und es gibt eine ganze Reihe von Herstellern, die handwerklich oder industriell nutzbare und im praktischen Einsatz bestens bewährte Anlagen im Programm haben und unsere Vorstellungen von Qualität und Service teilen.

Für die Bäcker bedeutet diese Offenheit nach allen Seiten in erster Linie die Si-

Funktionsprinzip eines Blockheizkraftwerks



cherheit, dass sie bei MIWE eine im wahrsten Sinne umfassend energieoptimierte Lösung erwarten dürfen, die über den Tellerrand der haus-eigenen Energiekomponenten fachkundig hinausschaut.



■ Alternative Energien

Schließlich wird im Zuge energetischer Optimierungen von Backstuben häufig der Einsatz alternativer Brennstoffe diskutiert, von Hackschnitzeln über Holzpellets bis hin zur Verwendung von Biogas. Für diese Brennstoffe spricht, ganz unabhängig von ihrer preislichen Bewertung, zweierlei: Sie sind, anders als fossile Brennstoffe, nicht endlich, sondern als nachwachsende Rohstoffe prinzipiell unbegrenzt verfügbar. Und sie sind, was den CO₂-Ausstoß angeht, umweltneutral – ein gewichtiges Argument, wenn Bäckereien erst einmal ihre Emissionen beziffern oder gar einen CO₂-Fußabdruck für ihre Produkte benennen müssen.

Deshalb haben wir uns bei MIWE schon länger intensiv mit alternativen Brennstoffen für unsere Backöfen auseinandergesetzt. Sie kommen in erster Linie im Zusammenhang mit Heizkesselzentralen für Thermoöl-Systeme in Frage, weil dort einige grundsätzliche Nachteile dieser Brennstoffe nicht ins Gewicht fallen. Ihr Energieinhalt ist nämlich nicht annähernd so gleichmäßig wie bei Öl und Gas. Und sie produzieren Asche, für deren Beseitigung brennernah Vorsorge getroffen werden muss. Bis Jahresende 2009 werden wir

ein pelletbetriebenes Brennersystem – vorerst für unsere Thermoöl-Industrieöfen – vorstellen.

■ *Wie komme ich zu einer Lösung?*

Die bisherigen Ausführungen sollten deutlich gemacht haben, dass die energetische Optimierung Ihrer Backstube im Allgemeinen eine sehr wohl lohnende, aber nicht ganz simple Aufgabe ist. Es gibt mehrere Ansatzmöglichkeiten und eine große Zahl denkbarer Kombinationen. Ein Konzept von der Stange verspricht in diesem Falle keine Lösung.

Es geht vielmehr darum, gemeinsam mit Ihnen den Weg ausfindig zu machen, der in Ihrem ganz speziellen Falle die höchsten Einsparpotentiale erschließt und mit hohen Kapitalrückflüssen, also kurzen Amortisationszeiträumen überzeugt. Dazu muss zunächst eine ganzheitliche, bilanzierende Betrachtung aller Energieverbraucher und Energieflüsse in Ihrer Backstube stehen.

Erst vor dem Hintergrund dieser Gesamtbewertung lässt sich begründet entscheiden, welche Komponenten integriert werden sollten und welche getrost beiseite bleiben können, weil sie bestenfalls dem Lieferanten, nicht aber dem Wirkungsgrad der Anlage auf die Sprünge helfen.

Wir haben diese Phase der Bedarfsermittlung und der Konzeptentwicklung in drei aufeinander aufbauenden Stufen organisiert. So können Sie sich erst einmal ausgesprochen kostengünstig über die Möglichkeiten und Chancen einer energetischen Optimierung Ihrer Backstube informieren und Schritt für Schritt entscheiden, wie weit, wie schnell und wie umfassend Sie das Optimierungskonzept vorantreiben und realisieren wollen.



Die erste Stufe, der MIWE energy: check, dient der Klärung der ganz zu Beginn wichtigsten Fragen: Welche Energiereserven stecken in Ihrem Betrieb? Wie sehr lohnt sich für Sie eine Investition in die energetische Optimierung? Welche möglichen Ansatzpunkte gibt es? Dazu erheben wir erst einmal mit Ihrer tätigen Mithilfe die wichtigsten energetisch relevanten Daten Ihres Betriebes, beispielsweise Ihren derzeitigen Energieverbrauch, die Daten Ihrer Energieverbraucher und Ihrer Produktionsorganisation. Auf Basis dieser elementaren Daten können wir überschlägig kalkulieren, wo sich mit welchen Maßnahmen welche Einsparmöglichkeiten eröffnen. ▷

Ob Solar-Energie, Pellets, Hack-schnitzel oder Biogas: Alternative, regenerative Energien sind in der Regel das „Tüpfelchen auf dem i“ eines energetischen Gesamtkonzepts und können ein solches niemals ersetzen. Daher sollten diese erst am Ende und nicht zu Beginn Ihrer Einspar-Überlegungen stehen.



Sauber definierte Schritte helfen Ihnen, die Kosten-/Nutzenfaktoren von vornherein im Blick zu behalten, das richtige Modell zur Energieeinsparung zu entwickeln und letztendlich für Ihren Betrieb optimal und gewinnbringend umzusetzen.

Noch genauere Ergebnisse und eine tragfähige Entscheidungsvorlage über den einzuschlagenden Weg liefert Ihnen die zweite Beratungsstufe: die MIWE energy:analysis. Grundlage dieser Analyse ist eine genaue Ist-Aufnahme aller energetisch relevanten Komponenten, Abläufe und Energieflüsse in Ihrem Betrieb. Dazu nimmt ein MIWE-Energiefachberater gemeinsam mit Ihnen im Rahmen eines Backstubenrundgangs alle erforderlichen Daten und Fakten auf. Auch die Raumsituation wird in diesem Zusammenhang eingehend betrachtet.

In einem begleitenden Beratungsgespräch fragen wir zudem alles ab, was auf die Gestaltung der energetischen Optimierung Einfluss haben könnte: Ihre persönlichen Ziele beispielsweise oder geplante Veränderungen bei Sortiment und Betriebsabläufen. Auf dieser Basis entwickeln wir dann wenigstens zwei Modelle für ein Energieverbundsystem, das Energieeinsparung in Ihrer Backstube wirksam umzusetzen verspricht.

Wir benennen die energetischen Komponenten, die dazu vernünftigerweise eingebunden werden sollten, wir erläutern und dimensionieren die geplanten Energieflüsse und wir bewerten die Modelle unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, insbesondere mit Blick auf einen möglichen Amortisationsverlauf. Kurz: Wir versetzen Sie in die Lage, die Effizienz, die Auswirkungen und die Reichweite Ihres Energieverbundsystems detailliert zu beurteilen.

Haben Sie sich schließlich für einen Lösungsweg entschieden, geht es an die planerische Umsetzung: das MIWE energy:concept für Ihren Betrieb. Auf dieser Ebene arbeiten wir das gewählte Konzept in all seinen Details für Sie durch. Ergebnis ist ein präziser Plan und die genaue Angabe der mit seiner Umsetzung verbundenen Kosten. Dann liegt es an Ihnen, für die Ausführung des Energiesparplans grünes Licht zu geben. Bei alledem legen wir stets großen Wert darauf, dass durch die Energieoptimierung weder die Qualität Ihrer Produkte noch die Betriebssicherheit Ihrer Anlagen beeinträchtigt wird. Und wir stellen sicher, dass Sie auch nach der energetischen Optimierung bei Sortiment und Betriebsorganisation bewegungsfähig bleiben.

Sie würden gerne loslegen?
Gerne: Mehr über diesen Stufenplan zur Energieeinsparung in der Backstube erfahren Sie, wenn Sie uns auf der IBA in Düsseldorf besuchen. Vom 3. bis zum 9. Oktober 2009. In Halle 15 auf Stand D11 / F12. Oder wenn Sie zusätzliches Informationsmaterial anfordern, das wir für Sie ab Oktober 2009 bereit halten. ■

■ *Messetermine*

- ▶ **Food Week**
Utrecht / Niederlande
28.–30.09.2009
- ▶ **iba**
Düsseldorf / Deutschland
03.–09.10.2009
- ▶ **Anuga**
Köln / Deutschland
10.–14.10.2009
- ▶ **Gulfood**
Dubai / VAE
21.–24.02.2010
- ▶ **Bakkerij Dagen**
Amsterdam / Niederlande
28.02.–02.03.2010
- ▶ **Europain**
Paris / Frankreich
06.–10.03.2010
- ▶ **internorga**
Hamburg / Deutschland
12.–17.03.2010
- ▶ **Die Genuss, ÖBA**
Wels / Österreich
24.–27.04.2010
- ▶ **Bakery Show Case**
Toronto / Kanada
16.–18.05.2010
- ▶ **Südback**
Stuttgart / Deutschland
16.–19.10.2010
- ▶ **IBIE**
Las Vegas / USA
26.–29.10.2010

■ *Impressum*

Herausgeber:
MIWE Michael Wenz GmbH
Postfach 20 · 97450 Arnstein
Telefon +49-(0)9363-680
Fax +49-(0)9363-68 8401
e-mail: impulse@miwe.de

Redaktion:
Klaus Lönhoff
Charlotte Steinheuer
Eike Zuckschwerdt

Autoren:
C. Braun, T. Frings, E. Kerler,
M. Koos, B. Marx, J. Rustler,
C. Scherzinger, Dr. H.-J. Stahl,
M. Steinbrück, A. Weissenberger,
K.-H. Winter, E. Zuckschwerdt

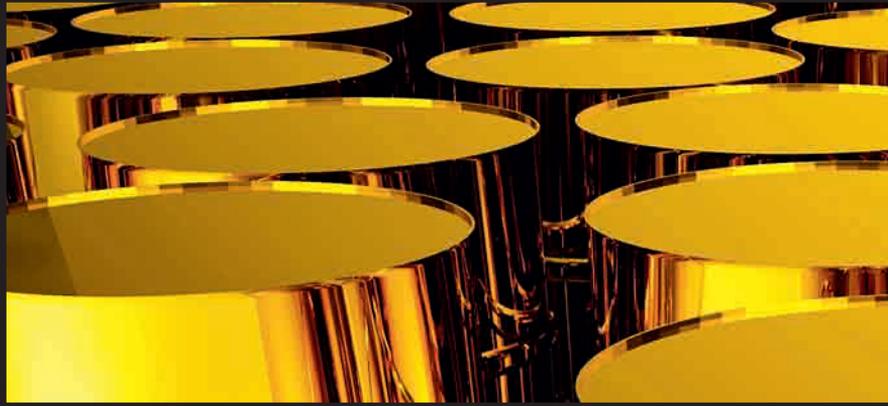
Gestaltung/Text:
hartliebcorporate, Arnstein;
Dr. Hans-Jürgen Stahl

Druck:
bonitasprint, Würzburg

Abb.: AKG, MIWE, picpool

Alle Rechte vorbehalten.
Alle veröffentlichten Beiträge
sind urheberrechtlich geschützt.
Ohne Genehmigung des Her-
ausgebers ist eine Verwertung
strafbar. Nachdruck nur mit
ausdrücklicher Genehmigung
des Herausgebers und unter
voller Quellenangabe. Dies gilt
auch für die Vervielfältigung per
Kopie, die Aufnahme in elektro-
nische Datenbanken und für
die Vervielfältigung auf CD-ROM.





MIWE Michael Wenz GmbH
D-97448 Arnstein
Telefon +49-(0)9363-680
Fax +49-(0)9363-68 8401
e-mail: impulse@miwe.de