



MIWE impulse

Editorial	2
Die essentielle Frage: Lohnt sich das denn?	4
Die Situation in der Backstube	10
Grundprinzipien energetischer Optimierung	16
Der gute Start: MIWE energy:check	20
Von der Analyse zum Konzept: MIWE energy:analysis	24
Energieverbundsysteme: Beispiele aus der Praxis	28
MIWE eco: Die Energiespar-Linie im Überblick	34
Kostenlose Sofortmaßnahmen zum Energiesparen	38

„Wenn unsere Kunden erfolgreich sind, sind wir es auch“ – so lautet einer der verbindlichen Leitsätze, die wir uns bei MIWE als Handlungsrahmen gegeben haben.

Unsere Kunden stark zu machen für ihren Markt ist ein wesentliches Ziel unseres unternehmerischen Denkens und Handelns.

Dabei haben wir von jeher einen ganzheitlichen Blick auf die Verfahren und Prozesse des Backens gerichtet, also nicht bloß leistungsfähige Komponenten für das Backen, Gären, Kühlen oder Frosten abgeliefert, sondern stets auch ihre optimale Einbindung in den größeren Gesamtzusammenhang der Backwarenherstellung bedacht.

Die Einführung des Stikkenofens in Mitteleuropa, die wir maßgeblich vorgebracht haben, war beispielsweise zugleich der Startschuss für eine vollkommen neue, nämlich die rollende betriebliche Organisation in den Backstuben.

Mit der Propagierung des Sicht- und Duftbackens haben wir nicht bloß ein völlig neuartiges Backofensystem – die Ladenbackstation – auf den Weg gebracht, sondern zugleich die raumzeitliche Entkopplung von Produktion und Backprozess ermöglicht. Und ganz nebenbei mit der erleb- baren Ofenfrische den Bäckern zu einem zusätzlichen Verkaufsargument verholfen, ohne das heute kaum noch ein Bäcker auskommen mag.

1.810 m² installierte Photovoltaik mit einer Leistung von 180 kWp sind einer von vielen kleinen Schritten zur Reduzierung unseres eigenen CO₂-Footprints.



Aus dieser umfassenden Sicht auf die Bedürfnisse und Notwendigkeiten des Backens ist auch unser Engagement für die energetische Optimierung in Bäckereien erwachsen, mit dem wir ein weiteres Mal vielen anderen weit voraus sind. Wer Energie effizient nutzt, spart bares Geld, tut Gutes für die Umwelt (worüber sich trefflich reden lässt) und ist im Übrigen auch bestens gerüstet für die restriktive Gesetzgebung, die uns diesbezüglich über kurz oder lang ins Haus steht. Backen einfacher zu machen bedeutet heute eben auch, rundum energieeffizientes Backen zu ermöglichen.

Mit MIWE sind Sie diesbezüglich auf der sicheren Spur. Wir beherrschen

sowohl die notwendige Energietechnik als auch die primären Prozesse des Backens. Nur wer beides kann, wird Ihnen wirklich helfen.

Welche Möglichkeiten sich Ihnen bieten und welche Weg zu einer sauberen Lösung führen, zeigt Ihnen dieses Kompendium.

Ich wünsche Ihnen eine anregende und erhellende Lektüre.



Sabine Michaela Wenz

„Lohnt sich



das denn?“



Das ist verständlicherweise die Frage, die uns bei MIWE energy die Bäcker am häufigsten stellen.

Klar: Aus purer Nächstenliebe investiert niemand in ein Wärmerückgewinnungssystem. Wir sehen das übrigens genauso wie Sie: Die Investition muss sich rechnen und möglichst rasch das eingesetzte Geld wieder einspielen. Der Kapitalrückfluss ist eine entscheidende Größe.

Bei der energetischen Optimierung Ihrer Backstube kommen aber zu den reinen Kostenargumenten noch einige weitere gute Gründe hinzu.

Wir stellen sie auf den Folgeseiten einmal übersichtlich zusammen.





■ *Das Kostenargument*

Energie ist nicht zum Nulltarif zu haben, heute nicht, und künftig erst recht nicht. Wer seinen Energieverbrauch senkt, spart also bares Geld. Ganz besonders in Branchen, die für die Herstellung ihrer Produkte viel Energie benötigen.

Das Backen zählt dazu. In ihren Backöfen, Kühl- und Frosterzellen verbrauchen die Bäcker gewaltige Mengen Energie. Wenn man Gas-, Öl- und Stromrechnung aufaddiert, kommt Jahr für Jahr ein ordentlicher Kostenblock zusammen. Jede Kilowattstunde Strom, jeder Liter Öl, jeder Kubikmeter Gas, der weniger verbraucht wird, senkt diese Kosten. Schon heute, erst recht in der Zukunft mit ihren absehbar steigenden Energiepreisen.

Nun lässt sich der Energieverbrauch einer Bäckerei aber nicht einfach drosseln. Es muss ja gebacken, gekühlt und möglicherweise auch gefrostet werden.

Die Backwarenqualität darf nicht sinken, die Betriebsabläufe dürfen nicht beeinträchtigt werden. Wie lassen sich bei alledem trotzdem die Energiekosten in einer Bäckerei senken?

Auf viererlei Weise.

Erstens: Indem man Energie effizient einsetzt. Beispiel: Ein uralter, schlecht gewarteter Brenner holt nur einen Bruchteil der möglichen Nutzleistung aus dem Brennstoff. Sein Wirkungsgrad ist gering.

In solchen Fällen lohnt sich oft schon die Investition in eine neue Anlage, die bei gleicher Leistung (und gleichem oder sogar besserem Backergebnis) beispielsweise 30 % weniger Energie verbraucht.

Zweitens: Indem man Abwärme, wie sie (physikalisch zwangsläufig) beim Backen, Kühlen und Frosten entsteht, nicht durch den Kamin oder in die Raumluft verpulvert, sondern gezielt einer weiteren Nutzung zuführt und so an anderer Stelle den Energiebedarf und damit die Energiekosten senkt.

Drittens: Indem man dort, wo es energetisch sinnvoll ist, neue Formen der Energienutzung (z.B. das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung) in seinen Energie-Mix integriert.

Und viertens: Indem man den Einsatz alternativer Brennstoffe (von Biogas bis hin zu Holzpellets oder Hackschnitzeln) fallbezogen ernsthaft prüft.

Vier Bausteine zum Energiesparen in der Backstube:

- Energiesparende Ofentechnik ■
- Clevere Energierückgewinnung ■
- Kraft-Wärme-Kopplung ■
- Alternative Energien ■



Aus gutem Grund sind diese vier Bausteine, die beispielsweise auch die VDI-Richtlinie 3922 zur Energieberatung für Industrie und Gewerbe als zentrale Ansatzpunkte benennt, im Beratungsansatz von MIWE energy berücksichtigt: die Energieeffizienz der eingesetzten Anlagen, die Abwärmenutzung bei Backöfen und Bäckerkälteanlagen, die Kraft-Wärme-Kopplung als optionale Ergänzung und der Einsatz regenerativer Energien. Nur so lässt sich ein auf Ihren individuellen Fall optimal zugeschnittenes Lösungskonzept entwickeln, das eine spürbare Energiekostensenkung mit der Sicherung Ihrer Produktqualität und Ihrer Prozessabläufe verbindet.

Welche Renditen mit einer energetischen Optimierung zu erzielen sind, ist freilich ganz von den Gegebenheiten im konkreten Einzelfall abhängig. Die täglichen Laufzeiten der Anlagen spielen dabei eine wichtige Rolle, aber auch die Zusammensetzung Ihres Produktportfolios und Ihre derzeitige (oder künftig erwünschte) Organisation von Betrieb und Prozessen. Nicht jede Lösung führt in jedem Fall zum gewünschten Ergebnis. Daher gibt es energetische Optimierung bei MIWE auch nicht von der Stange. Sondern nur auf der Basis einer genauen Einzelfallbetrachtung.





■ *Das Umweltargument*

Man muss keineswegs Umweltaktivist sein, um zu erkennen, dass der verschwenderische Umgang mit den fossilen Energiereserven unserer Erde zwei gravierende Probleme mit sich bringt.

Erstens: Die Ressourcen sind endlich, die Vorräte schrumpfen. Fossile Energie wird daher mit der Zeit zwangsläufig immer knapper und kostbarer, also teurer. Irgendwann ist zuverlässig Schluss.

Ökologisches Engagement ist nicht nur verkaufsfördernd ...

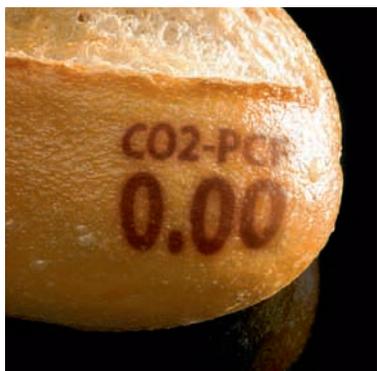
Und zweitens: Die Schadstoffe, die bei der industriellen Gewinnung und Aufarbeitung, erst recht bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe an die Umwelt abgegeben werden, schädigen diese Umwelt gründlich und nachhaltig. Die Auswirkungen lassen sich mittlerweile nicht mehr übersehen, ganz egal, wo auf dem Erdball man zu Hause ist.

Wer sparsam mit Energie umgeht, schont daher in jedem Fall die Energievorräte und er tut ganz ohne Zweifel Gutes für die Umwelt.

Manchem reicht schon diese Einsicht, um sich für die energetische Optimierung in seiner Backstube stark zu machen. Ein Anderer schreibt sich sein ökologisches Engagement gezielt auf die Werbetrommel.

Viele Konsumenten sind durchaus bereit, derartige Initiativen zu würdigen. Ein wichtiges Alleinstellungsmerkmal ist die ökologische Initiative für Bäcker allemal.





■ *Das legislative Argument*

Auch wer bis hierher für sich noch kein richtiges Argument für die Investition in eine Energiesparlösung gefunden hat, wird sich früher oder später den Realitäten stellen müssen, die durch Normungsgremien und Gesetzgebungsinitiativen auf nationaler wie internationaler Ebene (z.B. im Rahmen der EU) längst geschaffen werden.

Die Politik hat die Brisanz der Entwicklung mittlerweile erkannt und steuert mit zunehmend strengeren Vorgaben und Verordnungen gegen. Das Prinzip lautet schlicht:

Der Verbrauch von (fossiler) Energie soll künftig möglichst vollständig auf denjenigen Teil beschränkt werden, der für den in Frage stehenden Prozess tatsächlich ursächlich notwendig ist. Energieverbrauch, der darüber hinausgeht, gilt als unnötige Verschwendung – und die Regierungen werden Mittel und Wege finden, diese Verschwendung mit steuerpolitischen oder legislativen Instrumenten teuer zu machen oder zu unterbinden.

Ob und wie erfolgreich beispielsweise auch Bäcker bei der Vermeidung von Energieverschwendung sind, wird zunehmend auch öffentlich abgehandelt werden. In manchen europäischen Ländern (und

vielen Handelsketten) ist es schon heute üblich, die Treibhausgas-Emissionen, die bei der gesamten Herstellungskette eines Produktes anfallen, auf der Verpackung anzugeben: als Product Carbon Footprint (zu deutsch: produktbezogener CO₂-Fußabdruck). „Klimabezogene Produktkommunikation“ lautet das ebenso sperrige wie nichtssagende Stichwort.

Eine derartige Kennzeichnung wird auf Dauer auch in Deutschland nicht zu verhindern sein und dann selbstverständlich auch Backwaren betreffen.

Umgekehrt existieren politisch gewollte, positive Instrumente, die den Einsatz energiesparender Techniken fördern. Dass dabei nicht stets das ökologisch Sinnvollste am großzügigsten gefördert wird und ein von Land zu Land und Region zu Region ganz unterschiedliches Förderszenario existiert, macht die Sache nicht wirklich einfacher und fordert auch in dieser Hinsicht eine individuelle Betrachtung des jeweiligen Einzelfalls.

Tatsächlich aber ist davon auszugehen, dass ähnlich wie bei der Gesetzgebung für Wohngebäude, wo heute bereits nach der EG-Richtlinie 2002/91/EG (in nationales Recht umgesetzt durch das Energieausweis-Vorlage-Gesetz EAVG) Energiebedarfe und Energieverbräuche ermittelt werden müssen, auch für Produktionsstätten wie Bäckereien strengere Auflagen und lückenlose Nachweise in nicht allzu ferner Zukunft eine Selbstverständlichkeit sein werden.

Auch vor diesem Hintergrund ist die energetische Optimierung in der Backstube eine überaus lohnende Zukunftsinvestition.

... sondern lohnt auch im Hinblick auf neue gesetzliche Regelungen.

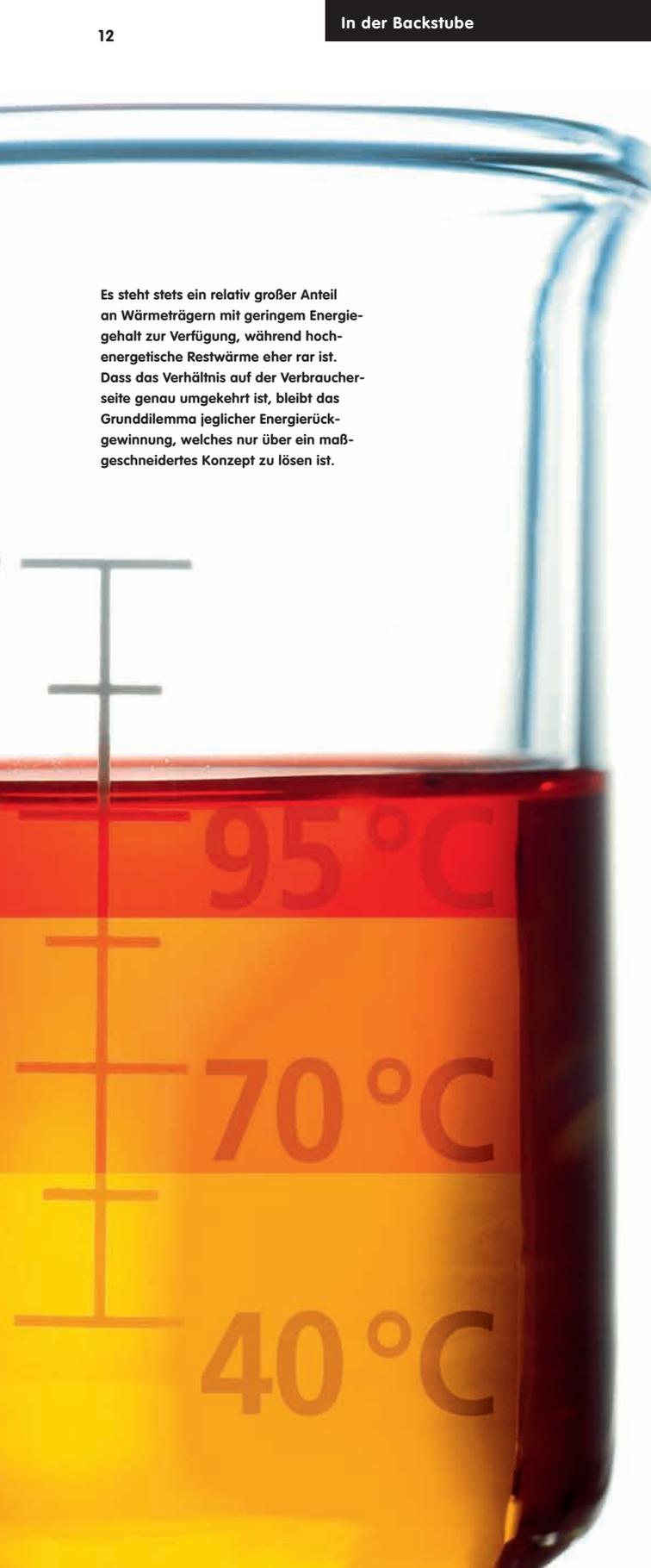




Auch wenn im Detail kaum eine Backstube der anderen gleicht, gibt es unter energetischer Sicht doch einige Grundmerkmale, die in allen Bäckereien, großen wie kleinen, wiederkehren.



Die Situation in der Backstube



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 Energierückgewinnung, welches nur über ein maßgeschneidertes Konzept zu lösen ist.

Da sind zum einen die Energieverbraucher, die als Wärmespenders in Frage kommen: In erster Linie die Backöfen (einschließlich eventueller Heizkesselzentralen), in zweiter Linie aber auch alle herkömmlichen Kompressionskälteanlagen (Froster, Kühlung, TK-Lagerzellen usw.), im Einzelfall auch beispielsweise ein Blockheizkraftwerk. Auch solarthermische Warmwasseranlagen sind als potentielle Wärmespenders in diesem Zusammenhang anzusprechen.

Da sind zum anderen die Energieverbraucher, die als potentielle Abwärmennutzer in Frage kommen: Neben Heizungs- und Klimatisierungsanlagen, der Brauchwassererwärmung, Blech- und Kistenwaschmaschinen kommt hier eine Vielzahl weiterer Anlagen ins Bild, von Gäräumen über Brühstück-, Fettback- und Dampferzeugungsanlagen bis hin zu Fahrzeugwaschanlagen und Temperiergeräten.

Als Übertragermedium zwischen diesen beiden Welten wird meistens Wasser eingesetzt, das über Wärmetauscher von den Wärmespenders erwärmt wird und diese Wärme dann über weitere Wärmetauscher wieder an die Abwärmennutzer abgibt.

Bei genauerer Betrachtung zeigen sich rasch zwei Problemkreise, die mit dieser Konstellation einhergehen.

Da ist zum einen die Asynchronie (also die nicht durchweg gegebene zeitliche Parallelität) der Prozesse. Die Kistenwaschanlage läuft beispielsweise zu einer anderen Zeit als der Backofen. Das bedeutet, dass das aus dem Backprozess gewonnene Warmwasser in jedem Falle zwischengespeichert werden muss.

Asynchronie herrscht auch an anderer Stelle: Während im Winter ein großer Teil der Abwärme für Heizungszwecke nutzbar ist, sinkt der Wärmebedarf im Sommer rapide, während gleichzeitig der Kühlungsbedarf zunimmt.

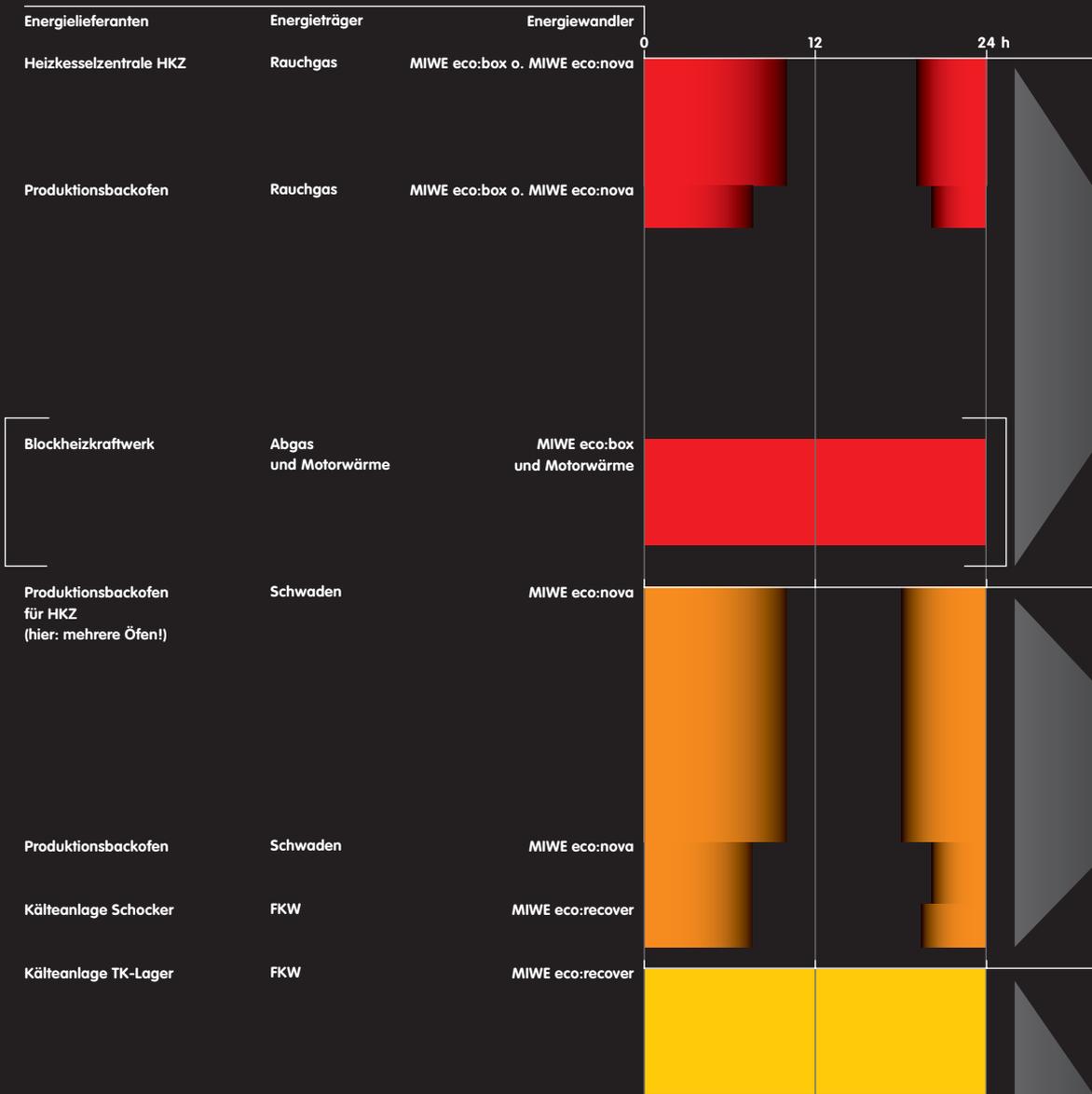
Außerdem sind sowohl auf der Spender- als auch auf der Abnehmerseite ganz unterschiedliche Temperaturniveaus beteiligt. Ein wenig schematisiert unterscheiden wir drei Haupt-Temperaturbereiche bei der energetischen Optimierung: den Niedertemperaturbereich bis ca. 40 °C (beispielsweise als Abwärme aus der Bäckerkälte), den mittleren Temperaturbereich um ca. 70 °C (beispielsweise als Abwärme aus dem Schwaden) und den Hochtemperaturbereich mit Temperaturen oberhalb von 90 °C (beispielsweise als Abwärme aus dem Rauchgas).

In der Praxis steht meistens ein relativ großer (und kontinuierlich verfügbarer) Anteil Niedertemperaturwasser einem kleineren, diskontinuierlich verfügbaren Anteil Hochtemperaturwasser gegenüber.

Dass das Verhältnis auf der Abnehmerseite meistens genau umgekehrt ist (hoher Bedarf an Hochtemperaturwasser, eher begrenzte Einsatzmöglichkeiten für Niedrigtemperaturwasser), zählt zu den elementaren Herausforderungen jeglicher Energierückgewinnung, die nur über ein maßgeschneidertes Konzept für ein Energieverbundsystem zu lösen ist.

Die intelligenten Energierückgewinnungssysteme der MIWE eco:-Linie (im Bild die MIWE eco:nova in Kombination mit drei verschiedenen Ofentypen) bieten ein Maximum an Energieausbeute und erlauben im Verbund individuelle, maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Backstube.





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 Hochtemperaturwärme – 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 (kostengünstigen!) Eindruck von den Chancen für Ihren Betrieb vermittelt Ihnen der 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.



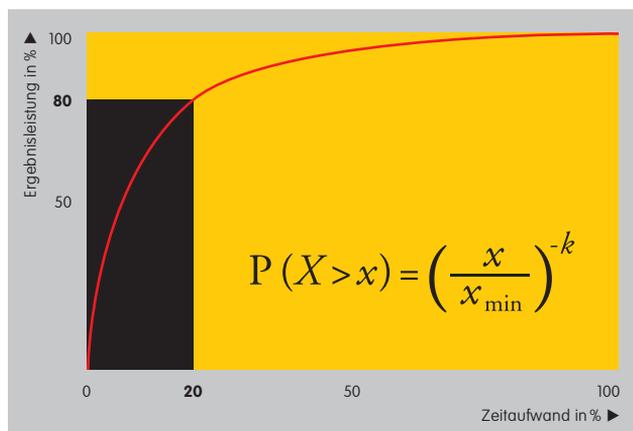
Grundprinzipien energetischer Optimierung



Damit ist das wichtigste Grundprinzip der energetischen Optimierung in der Backstube bereits angesprochen: Ein rundes Konzept entsteht erst dann, wenn nicht bloß berücksichtigt ist, wo welche Energiemengen gewonnen werden können. Sondern wenn zugleich auch beachtet wird, wo diese Energiemengen sinnvoll wieder eingesetzt werden können. Energetische Optimierung funktioniert vernünftig nur innerhalb geschlossener Kreisläufe.

Aber auch für diese Kreisläufe selbst gibt es verbindliche Regeln. Eine davon lautet: Die zurückgewonnene Energie sollte so prozessnah wie möglich wieder eingesetzt werden. Die Gründe liegen auf der Hand: Je weiter vom ursprünglichen Prozess dessen Abwärme genutzt wird, desto höher sind die Aufwendungen für Verrohrungen und Energie-Managementsysteme, desto größer sind die Verluste durch lange Übertragungsstrecken, und desto komplexer wird die Steuerung, weil statt nur eines Prozesszusammenhangs gleich mehrere berücksichtigt werden müssen.

Das bedeutet auch: Das entstehende Energieverbundsystem sollte möglichst einfach, selbstregelnd und störunanfällig konzipiert sein. Auch hier gilt die 80:20-Regel: Um die letzten 20 % Energiereserven bis aufs allerletzte Jota auszunutzen, sind 80 % des Aufwandes erforderlich (bedingt durch die zunehmende Komplexität der Lösungen). Eine energetische Optimierung ist deshalb nur dann optimal, wenn die Komplexität des Systems und der Wirkungsgrad des Aufbaus in einem günstigen Verhältnis zueinander stehen. Keinesfalls zufällig sind genau an diesem Punkt auch



die besten Amortisationszeiten bzw. die höchsten Kapitalrenditen zu erreichen.

Eine weitere wichtige Regel lautet, dass ein Sekundärprozess (und die Energierückgewinnung ist in der Backstube ein sekundärer Prozess) zu keinem Zeitpunkt auf den Primärprozess zurückwirken darf. Mit anderen Worten: Die Hauptprozesse des Bäckers, die mit der Herstellung seiner Produkte ganz unmittelbar zu tun haben, also das Backen, Gären, Kühlen und Frosten, dürfen unter der energetischen Optimierung nicht nur nicht leiden; sie sollten – ganz im Gegenteil – im Idealfall sogar davon profitieren.



Das Pareto-Prinzip:
Für die letzten 20 % Ergebnisqualität sind 80 % des Gesamtaufwandes notwendig.

Der Sekundärprozess – also die Energierückgewinnung – darf sich niemals negativ auf den Primärprozess (sprich: die Produktion hochqualitativer Backwaren) auswirken!

Da eine energetische Optimierung eine langfristige Investition ist, muss sie schließlich so ausgelegt sein, dass der Bäcker sich seine Offenheit für Veränderungen seiner betrieblichen Organisation oder seines Sortiments grundsätzlich bewahrt.

Aus alledem geht die letzte Regel hervor: Energiesparen von der Stange geht in der Backstube nicht. Wer es dennoch versucht (weil der Energieberater so überzeugende Amortisationsberechnungen anstellt ...), erlebt häufig eine herbe Enttäuschung.

Wir erfahren täglich aufs Neue, welcher Unfug in Backstuben gelegentlich unter der Flagge der Energieoptimierung angestellt wird. Da werden Wärmetauscher installiert, deren Wärmeabgabe für die gedachte Nutzung bei weitem nicht ausreicht.

Das kann dazu führen, dass die Heizkesselzentrale (oder eine Hilfsheizung) rund um die Uhr betrieben werden muss, nur damit die notwendige Abwärme „erzeugt“ wird – eine Karikatur von energetischer Optimierung.

Von der Teigaufbereitung
über das Gären bis hin
zum meisterlichen Backen
und konservierenden Frosten...



Da werden Abwärmesysteme falsch oder gar nicht angeschlossen, und der Bäcker wundert sich, dass seine Einsparungen so karg ausfallen.

Da wird ein Blockheizkraftwerk neben die Backöfen gestellt, weil sich dessen Amortisation so überzeugend darstellen lässt – dabei ließe sich alleine aus dem Rauchgas der Backöfen schon mehr als genügend Abwärme erzeugen.

Deshalb gehört auch das zu den Grundprinzipien der energetischen Optimierung in der Backstube:

Arbeiten Sie nur mit einem Partner zusammen, der sich außer mit Energie auch mit den Prozessen in Ihrer Backstube solide auskennt.

Der weiß, was beim Gären, Backen und Frosten passiert. Und der deshalb sicherstellen kann, dass bei aller Energieeinsparung die Qualität Ihrer Produkte und die Sicherheit Ihrer Prozesse nicht beeinträchtigt werden.

... sollten alle Produktionsabschnitte beherrscht werden, damit sich Energieeinsparung mit Ihrer Produktqualität verträgt.



Der gute Start



Wer Ihnen erzählt, er bräuchte bloß Ihre Jahresenergiekosten und Ihren Mehlerverbrauch, um ein für Sie optimales Energiesparkonzept zu entwickeln, ist entweder ein Tausendssassa oder ein Scharlatan. Sehr wahrscheinlich das Letztere. Denn eine Backstube ist energetisch nicht so simpel gestrickt wie ein Einfamilienhaus. Der Teufel lauert hier im backtechnologischen Detail.

Daher bestehen wir auch zu Ihrem eigenen Vorteil und zu Ihrer Sicherheit darauf, einige energetisch relevante Details Ihrer Produktion zu erfahren, bevor wir Ihnen eine Energiesparlösung anbieten. Das gilt generell für alle größeren Verbundlösungen, schließt aber auch kleinere Kreisläufe durchaus ein. Ohne Frage verkaufen wir Ihnen gern einen Rauchgas-Wärmetauscher. Der kostet nicht viel und ist ganz fix auf einem Backofen montiert. Ob er aber jemals das Geld einspielt, das Sie in ihn investieren, hängt von vielen Faktoren ab, die auch in Ihrer Produktionsweise und Ihrem Produktsortiment zu suchen sind. Deshalb müssen wir die kennen. Weil sich nur so einigermaßen verlässlich berechnen lässt, wieviel Geld dieser Wärmetauscher im Laufe der Zeit tatsächlich sparen hilft. Alles andere halten wir schlicht für Betrug am Kunden.

Wir wissen wohl, dass diese gründliche Auseinandersetzung mit den Verhältnissen in Ihrer Backstube ein wenig Mühe macht und Ihnen auch eine gewisse Eigenleistung abverlangt. Sie müssen uns beispielsweise Ihre Energiekosten, Ihre Backflächen, die Zusammensetzung Ihres Sortiments und die Laufzeiten diverser Anlagen nennen. Die kleine Mühe lohnt sich auf alle Fälle.

Weil der Weg, den wir Ihnen aus der Kenntnis dieser Daten heraus vorschlagen, sich an der tatsächlichen Situation in Ihrer Backstube orientiert und Sie auch zukünftig nicht in eine Sackgasse manövriert. Weil wir darüber hinaus mit Ihren Anlagen und Prozessen aus nächster Nähe vertraut sind.

Und weil wir als Leute vom Fach sicherstellen können, dass Ihr neues Energieverbundsystem Geld spart, ohne die Sicherheit Ihrer Prozesse und die Qualität Ihrer Produkte zu beeinträchtigen.

Ausschnitt aus den Erfassungsbögen des umfassenden MIWE energy:check. In aller Ruhe können Sie zuhause oder im Büro Ihre Daten zusammentragen und jederzeit zwischenspeichern. Erst nach Fertigstellung senden Sie uns diese per Knopfdruck zur Auswertung zu ...

MIWE

News | Produkte | Service | Impulse | Unternehmen | Kontakt

Produkte

- Backöfen
- Backerkette
- Automatisierung
- Energy
- MIWE energy components
 - energy / check
 - energy: check Formular
 - Zugang bearbeiten
 - Logout
- Steuertechnik
- Service

MIWE energy:check

Produktionsdaten

Bitte geben Sie die erforderlichen Daten so genau wie möglich an. Je genauer Ihre Angaben, desto genauer die Ergebnisse.
 * Mit * gekennzeichnete Felder sind Pflichtfelder.

Wieviel Backwaren (Teiggewicht vor dem Backen) stellen Sie pro Jahr selbst her? 0 t

davon Brot (t): 0 t

- davon halbbeckten: 0 %

davon Kleingebäck (t): 0 t

- davon halbbeckten: 0 %

davon Feingebäck (t): 0 t

- davon halbbeckten: 0 %

In welcher Menge kaufen Sie pro Jahr Teiglinge oder Frostlinge zu? 0 t

Welche Teigmenge pro Jahr backen Sie außerhalb der Backstube selbst ab? 0 t

Welche Teigmenge pro Jahr liefern Sie als Teiglinge/Frostlinge aus? 0 t

Wieviele Stunden am Tag produzieren Sie? 0 h

An wievielen Tagen im Jahr produzieren Sie? 0

Wieviele Mitarbeiter beschäftigen Sie in der Produktion? - Bitte wählen Sie t

Anzahl der belieferten Filialen? - Bitte wählen Sie t

Umsatz pro Jahr (in Tausend)? 0 €

Verbrauchsdaten

Geben Sie bitte die Daten für das Jahr 2008 an.

	Öl	Gas	Strom	Kaltwasser	Warmwasser	Mehl*
Verbrauch Öl	<input type="text"/> 0	<input type="text"/> 0	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> kWh	<input type="text"/> m ³	<input type="text"/> 0
Kosten Öl	<input type="text"/> 0	<input type="text"/> €	<input type="text"/> €	<input type="text"/> €	<input type="text"/> €	<input type="text"/> €

Wie heizen Sie... Fläche, m² Typ:

... Ihre Backstube: - Bitte wählen Sie t

... Ihren angrenzenden Laden: - Bitte wählen Sie t

... Ihr angrenzendes Privathaus: - Bitte wählen Sie t

... angrenzende Mietwohnungen: - Bitte wählen Sie t

... Sonstiges: - Bitte wählen Sie t

Welche Energieformen nutzen Sie für die Warmwasserbereitung? - Bitte wählen Sie t

Wie hoch ist Ihr täglicher Wasserverbrauch (l)? 0 l

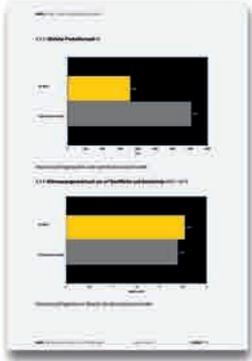
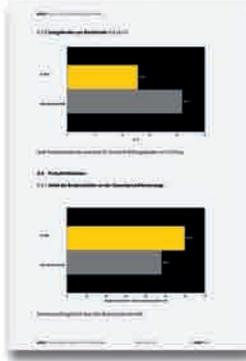
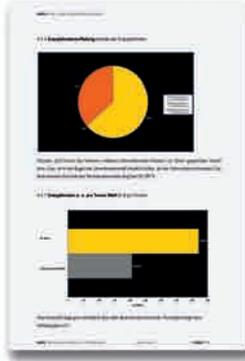
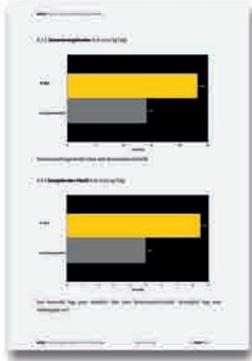
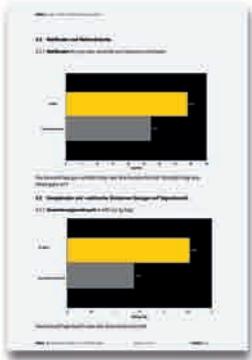
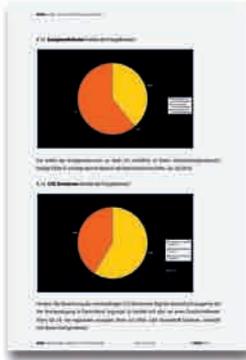
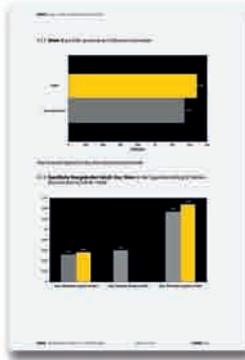
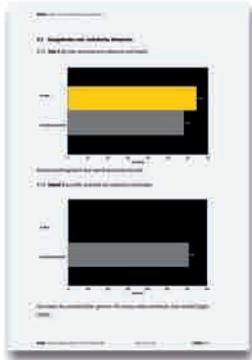
Wärmwasserbenutzung

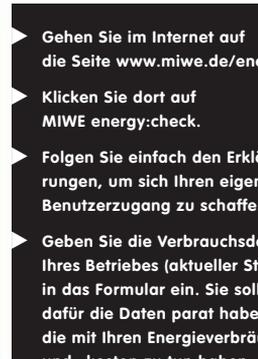
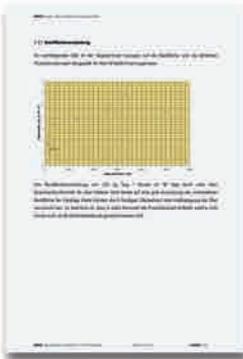
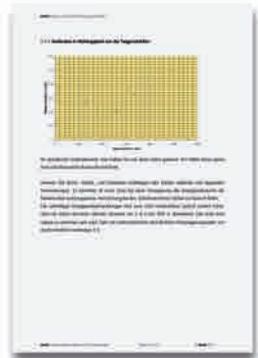
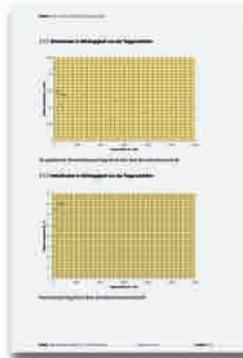
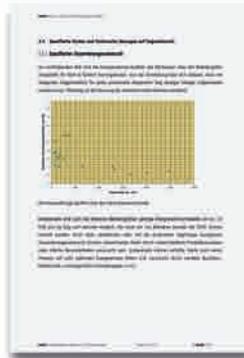
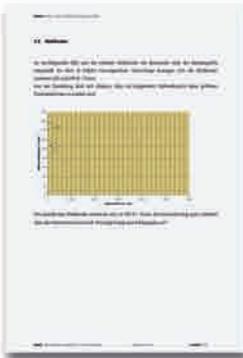
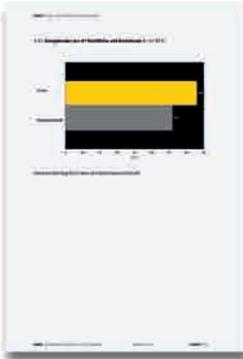
- Alternative Energiequellen
- Backöfen
- Nutzen Sie Thermokessel?
- Kältetechnik
- Nutzen Sie BHKWs?

energy:check fertig gestellt? nein ja

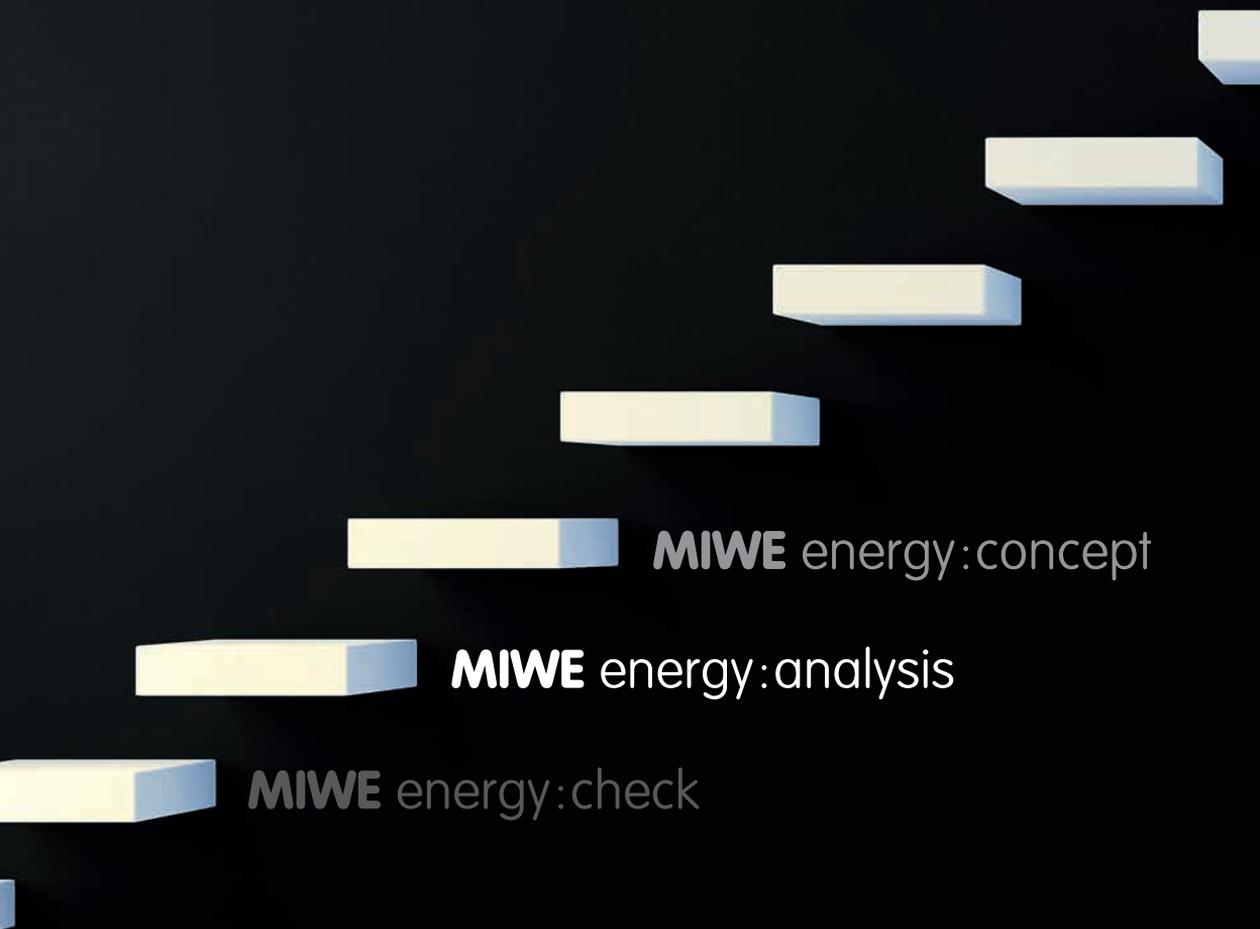
... um dann, nach erfolgter Auswertung, postwendend Ihren persönlichen MIWE energy:check zu erhalten.

Dieser beleuchtet nicht nur Ihre energetische Situation im Hinblick auf Betriebsgröße und Branchendurchschnitt, sondern schließt auch Wirtschaftlichkeitsberechnungen und sogar einen Förderleitfaden für staatliche Zuschüsse mit ein. Die gezeigten Seiten stellen lediglich einen Ausschnitt dar.





- ▶ **Gehen Sie im Internet auf die Seite www.miwe.de/energy.**
- ▶ **Klicken Sie dort auf MIWE energy.check.**
- ▶ **Folgen Sie einfach den Erklärungen, um sich Ihren eigenen Benutzerzugang zu schaffen.**
- ▶ **Geben Sie die Verbrauchsdaten Ihres Betriebes (aktueller Stand) in das Formular ein. Sie sollten dafür die Daten parat haben, die mit Ihren Energieverbräuchen und -kosten zu tun haben. Also beispielsweise die Abrechnungen Ihrer Energieversorger aus dem letzten Jahr. Oder die Daten Ihrer Backöfen, Kälteanlagen oder Kistenwaschmaschinen. Sie können diese Daten auch nach und nach eingeben und halb fertige Zwischenstände beliebig oft speichern.**
- ▶ **Wenn alles komplett erfasst ist, schicken Sie die Daten ab.**
- ▶ **Im Normalfall erhalten Sie innerhalb von vier Wochen Antwort von MIWE.**



MIWE energy:concept

MIWE energy:analysis

MIWE energy:check

Von der Analyse

Noch genauere Ergebnisse und eine tragfähige Entscheidungsgrundlage über den nunmehr einzuschlagenden Weg liefert Ihnen die zweite Beratungsstufe: die MIWE energy:analysis.

Grundlage dieser Analyse ist eine genaue, bei Bedarf auch messtechnische Ist-Aufnahme aller energetisch relevanten Komponenten, Abläufe und Energieflüsse in Ihrem Betrieb. Dazu nimmt ein MIWE Energie-

” *Wie geht es nun weiter?*

*Der MIWE energy:check ist ja schön und gut,
um eine erste Orientierung zu finden.*

Jetzt aber will ich alle Fakten im Detail.

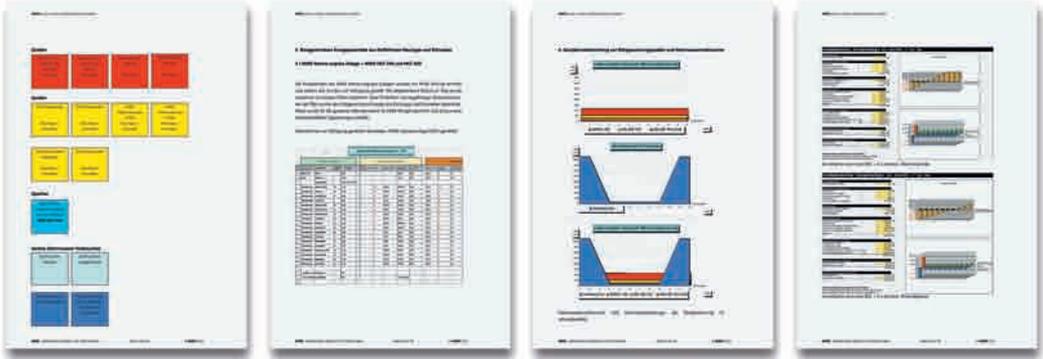
*Und möglichst verschiedene Szenarien,
wie mein Kapital die höchste Rendite erzielt!* “



zum Konzept

fachberater gemeinsam mit Ihnen im Rahmen eines Backstubenrundgangs alle erforderlichen Daten und Fakten auf. Auch die Raumsituation wird bei dieser Gelegenheit eingehend betrachtet.

In einem begleitenden Beratungsgespräch fragen wir zudem alles ab, was auf die Gestaltung der energetischen Optimierung Einfluss haben könnte: Ihre persönlichen Ziele für die kommenden Jahre beispielsweise



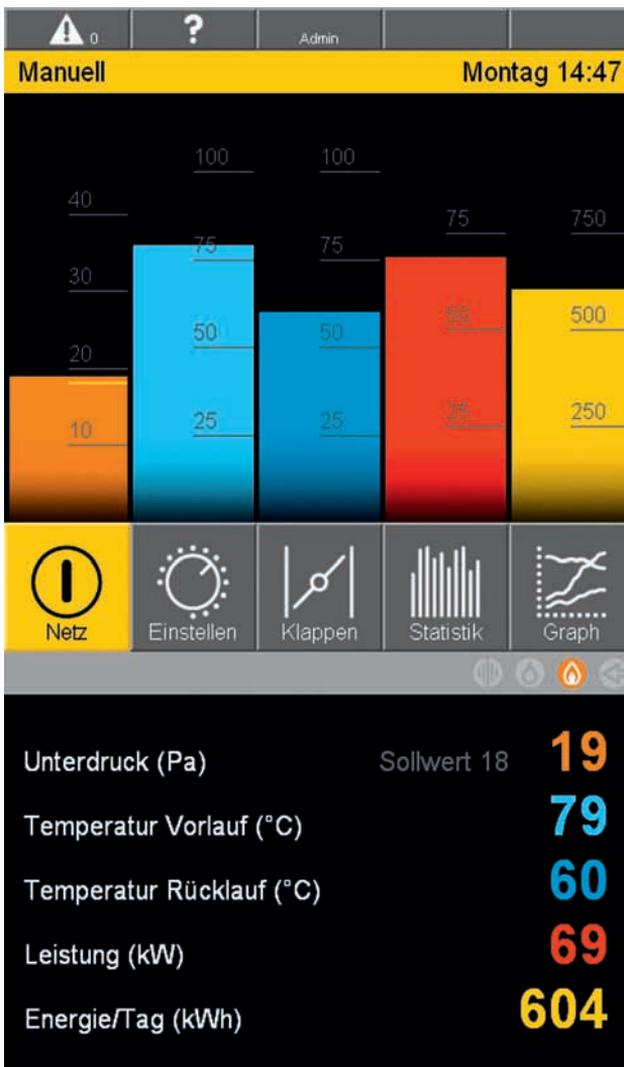
Von der Erfassung aller Energieverbraucher über Wirkungsgradermittlungen, Ganzjahresbetrachtungen bis hin zur Amortisationsrechnung: Die MIWE energy:analysis beleuchtet jeden Aspekt.

oder absehbare Änderungen bei Sortiment und Betriebsabläufen. Auf dieser Basis entwickeln wir dann wenigstens zwei Modelle für ein Energieverbundsystem, das hohe Einspareffekte in Ihrer Backstube verspricht. Wir benennen die ener-

getischen Komponenten, die dazu benötigt werden. Wir erläutern und dimensionieren die 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 Lösungskonzept in all seinen Details für Sie durch. Ergebnis ist ein präziser Plan und die genaue Angabe der mit seiner Umsetzung verbundenen Kosten.

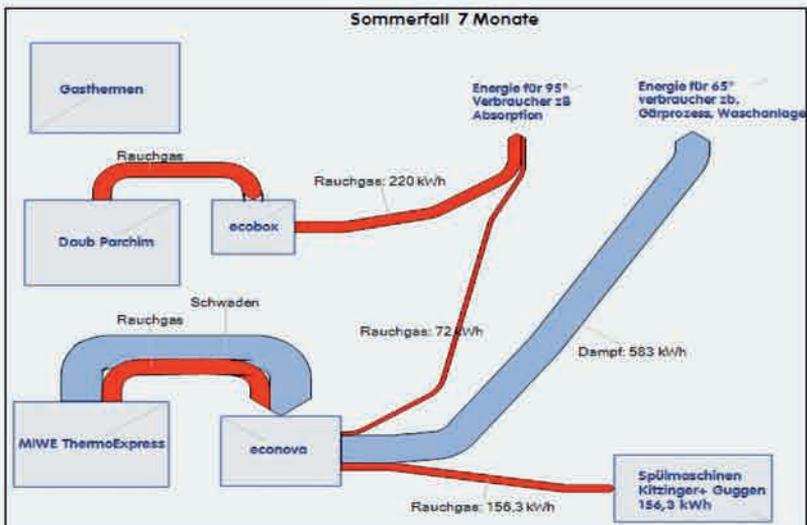
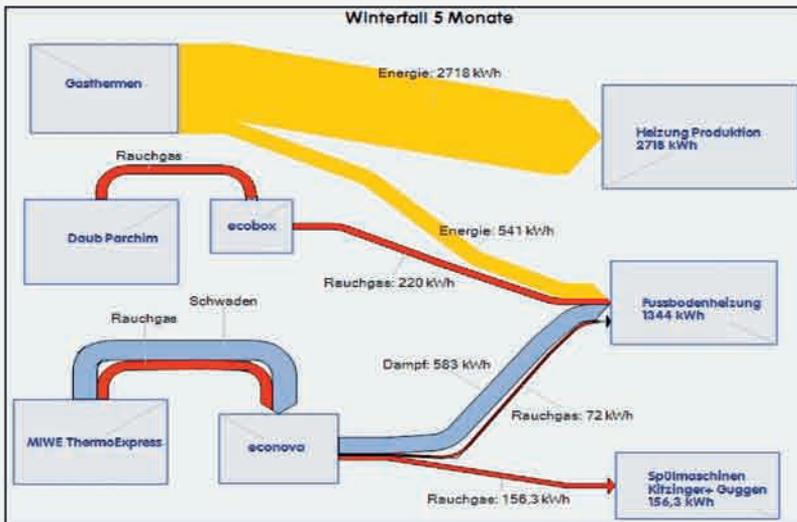
Dann liegt es an Ihnen, grünes Licht zu geben für die Ausführung. Und dann zu sparen, zu sparen, zu sparen ...



Wie viel Sie sparen, zeigt Ihnen die Steuerung der MIWE eco:nova tagtäglich, gerne auch im Wochen-, Monats-, oder Jahresüberblick.

Rechte Seite: Für Ihr Energiekonzept unterscheiden wir ganz bewusst zwischen Sommer und Winter, da die Energieströme hier oftmals drastisch voneinander abweichen.

MIWE energy : analysis, Bäckerei Backgut, Arnstein



Maximalprinzip: $1031,22 \text{ kWh} \cdot 320 \text{ Tage} = \mathbf{329,9 \text{ MWh}}$

Minimalprinzip: $1031,22 \text{ kWh} \cdot 134 \text{ Tage (5 Wintermonate)}$

$+156 \text{ kWh} \cdot 186 \text{ Tage (7 Sommermonate)} = \mathbf{167,3 \text{ MWh}}$

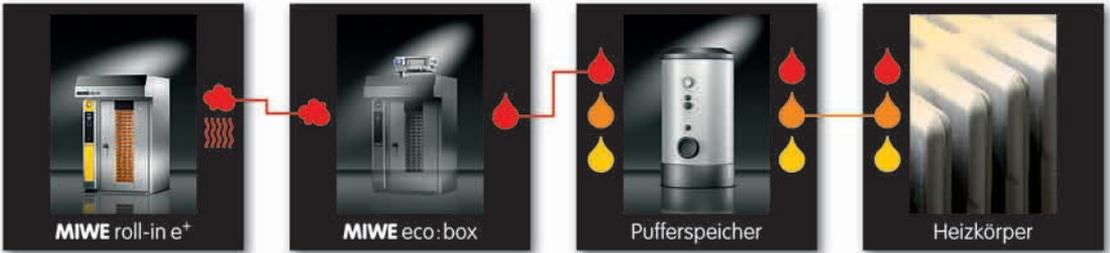
Beispiele aus der Praxis

Um Ihnen eine bildhafte Vorstellung zu geben, wie Energieverbundsysteme in der Backstube aussehen und welche Einsparpotentiale sie entfalten können, stellen wir Ihnen eine Reihe bereits realisierter Konzepte vor, vom kleinen Warmwasserkreislauf in der Bäckerkälte bis hin zum umfangreicheren Wärmeverbundsystem.

Auch wenn die vorgestellten Konzepte typische Merkmale zeigen und als Orientierungshilfe taugen, entscheidend bleibt, dass jede Lösung (also auch die Ihre) maßgeschneidert auf die Verhältnisse in der konkreten Backstube angepasst ist.

Wir beraten Sie gerne.





Der einfachste Weg zur Rückgewinnung am Backofen: Die MIWE eco:box wertet die Restwärme des Rauchgases aus. Das so gewonnene Warmwasser wird zur Aufheizung des Brauchwassers (und/oder zur Unterstützung der Heizung) genutzt. Das Einsparpotential ist abhängig von Brennerleistung und -laufzeit.



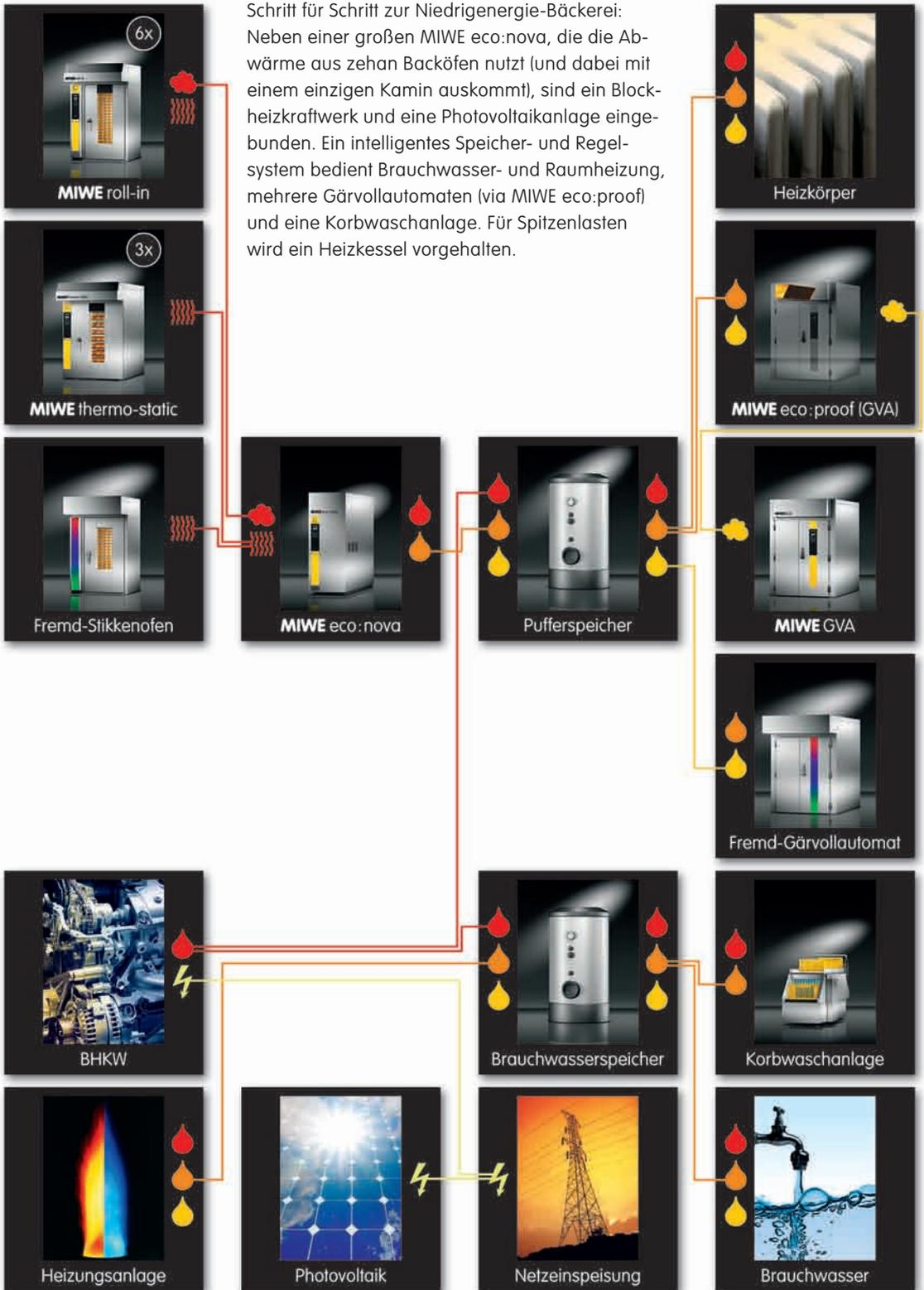
Hoch effiziente Rückgewinnung am Backofen mit der MIWE eco:nova: Sie wertet Rauchgas und Schwaden mehrerer Backöfen aus, und zwar separat, weil sich nur so maximale Wirkungsgrade erzielen lassen. Hier werden zwei Temperaturniveaus bedient. Idealer Abnehmer dafür: eine Korbwaschanlage (Spül- und Trockenvorgang). Die Einsparpotentiale sind abhängig von Brennerleistung, Backzeit und Produktsortiment. Dank der MIWE eco:nova kommt die Anlage mit nur einem Kamin statt der sonst notwendigen vier aus.

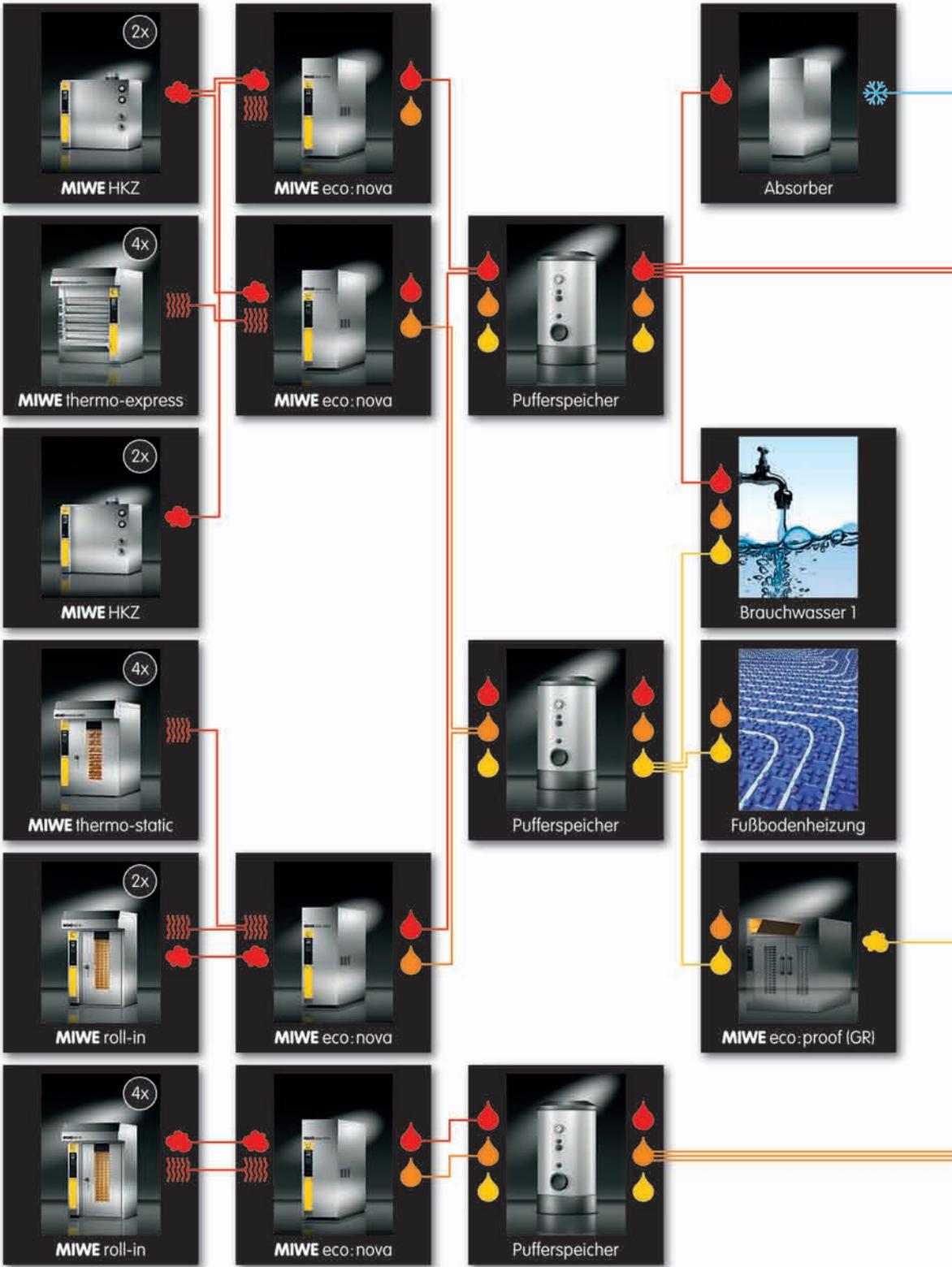


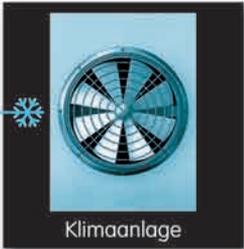
Der sogenannte „kleine Kältekreislauf“: Die Abwärme aus der Kompressionskältemaschine des Gärvollautomaten MIWE GVA wird über eine MIWE eco:recover in Warmwasser abgetauscht, das im gleichen Gärvollautomaten als Gärheizung (sanfte Charakteristik!) genutzt wird. Das spart teure elektrische Energie.



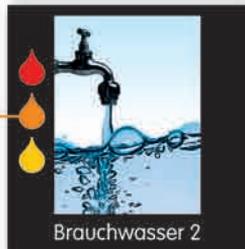
Beispiele für die stromsparende Warmwassernutzung in der Bäckerkälte. Hochtemperaturwasser speist einen Absorber, erzeugt also Kälte aus Wärme. Mitteltemperaturwasser fließt in die MIWE eco:defrost (Abtauung) sowie in den Brauchwasserkreis, während Niedertemperaturwasser sowohl die MIWE eco:proof (Gärwärme) als auch die MIWE eco:floor (vermeidet Kondensatbildung am Boden) und ebenso den Unterfrierschutz MIWE eco:ground versorgt.







Ein weiteres Beispiel aus unserer Praxis für die vielfältigen Möglichkeiten komplexerer Verschaltungen: Die Abwärme aus insgesamt 14 Backöfen und vier Heizkesselzentralen wird mit vier MIWE eco:nova-Systemen (somit auch nur vier Kamine statt 18!) abgegriffen und über 3 separate Puffer- und Regelkreise an verschiedenste Wärmeabnehmer verteilt: Korbwaschanlage, zwei Brauchwasserkreise, drei Heizkreise (Heizkörper und Raumlufttauscher, Fußbodenheizung und (via Absorber) Klimaanlage). Ein rundum schlüssiges Konzept, das in jeder Jahreszeit hoch wirksame Spareffekte zeigt.



ohne	um 0 °C	unter 40 °C	um 70 °C	über 90 °C	
					Gase (Luft, Rauchgas, etc.)
					Gesättigte Gase (Dampf)
					Wasser
					Kältemittel (FKW, Sole)
					Elektrischer Strom

Erzeugerseitig:	MIWE eco : nova	MIWE eco : box
Einsatzbereich:	Schwaden- und Rauchgas-Wärmerückgewinnungssystem in der Ofentechnik	Rauchgaswärmetauscher in der Ofentechnik
Energieträger:	Rauchgas, Schwaden, Wasser	Rauchgas
Speicher:	Puffertank	Puffertank
Varianten:	Typ 160, 320, 480, 640, 800, 960	Typ 95, 140, 170, 250, 300
Eingangsleistung:	160, 320, 480, 640, 800, 960 kW	95, 140, 170, 250, 300 kW
Auskoppelbare Leistung:	40 – 240 kW	16 – 51 kW
Anschlussleistung:	1,1 – 3,8 kW	– – –
Kompatibel mit:	Etagenöfen MIWE ideal (Rauchgas, Schwaden) MIWE ideal M (Rauchgas, Schwaden) MIWE electro (Schwaden) MIWE thermo-express (HKZ, Schwd.) MIWE thermo-rollomat (HKZ, Schwd.) MIWE cyclo-rollomat (Rauchg., Schwd.) Wagenöfen MIWE roll-in (Rauchgas, Schwaden) MIWE roll-in e+ (Rauchgas, Schwd.) MIWE lift-in (Rauchgas, Schwaden) MIWE thermo-static (HKZ, Schwaden) Fremdfabrikate nach Prüfung	Etagenöfen MIWE ideal (Rauchgas) MIWE ideal M (Rauchgas) Wagenöfen MIWE roll-in (Rauchgas) MIWE roll-in e+ (Rauchgas) MIWE lift-in (Rauchgas) Fremdfabrikate nach Prüfung
Steuerung:	Touchscreen MIWE TC	nicht notwendig
Betriebssicherheit:	Geregelte Absaugung, Bypass, Sicherheitstemperaturwächter (STW), Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB), dynamische Zuanpassung	Bypass, Sicherheitstemperaturwächter (STW), Sicherheitstemperaturbegrenzer (STB)
Umwelt:	Schwefeldioxid-Rauchgaswaschanlage mit CaCO ₃ -Neutralisation	
Wartungsintervalle:	wartungsarm (ca. 2-3 Jahre)	wartungsarm (ca. 2-3 Jahre)
Wirkungsgrad*:	24 % (Wassertemperatur 75/55 °C)	9 –14% (Wassertemperatur 75/55 °C)
Temperaturniveau:	40 – 110 °C	20 – 100 °C
Wärmetauscherfläche:	10,5 – 62 m ²	3,6 – 15,33 m ²
Wärmetauscherprinzip:	Innenglatrohr, Gegenstromprinzip	Rippenrohr, Gegenstromprinzip
Betriebsdruck:	max. 6 bar	max. 6 bar
Anmerkung:	Zentrales System (Kamineinsparung!) für eine Vielzahl von Backöfen	Jederzeit nachrüstbar; Kamineinsparung ab Typ 170

* Rückgewinnung in Prozent der für den Backprozess aufgewendeten Gesamtenergie

MIWE eco:recover

Abwärmerückgewinnung
bei Kälteanlagen

FKW und HFKW Kältemittel;
Wasser oder Glykologemisch

Puffertank oder direkt

Anzahl Wärmetauscher: 1, 2, 3

Kälteleistung + Antriebsleistung

Kälteanlagen

Schockfroster MIWE SF

Teiglingskonservierungsanl. MIWE TLK

Gärvollautomat MIWE GVA

Gärunterbrecher MIWE GUV

Gärverzögerer MIWE GV

Fremdfabrikate nach Prüfung

nicht notwendig

systemsicher

wartungsfrei

abhängig von Wassertemperatur

10 – 55 °C

Plattenwärmetauscher Gegenstrom

max. 40 bar bei 150 °C

Jederzeit nachrüstbar



MIWE eco:nova

Die universelle Lösung für Bäcker. Wertet Rauchgas und Schwaden getrennt aus, weil nur so maximale Wirkungsgrade erreichbar sind. Gleichzeitig können optional zwei Warmwasserniveaus abgefragt werden. Mit intelligenter Touchscreen-Steuerung MIWE TC, geregelter Kaminzug und mehrstufigem Sicherheitskonzept.



MIWE eco:box

Der Rauchgaswärmetauscher vom Backofenbauer. Mit besten Ausbeuten und dem geforderten mehrstufigen Sicherheitskonzept.



MIWE eco:recover

Holt die Wärme aus der Kälte: Modularer Abwärmetauscher für Kälteanlagen. Wartungsfrei und sicher.

Verbraucherseitig:	MIWE eco : proof	MIWE eco : defrost
Einsatzbereich:	Lufterhitzer	Abtauung
Energieträger:	Glykol / Wasser	Glykol
Speicher:	Puffer über MIWE eco:nova, eco:box, eco:recover sowie Öl, Gas, Pellets, Solar etc.	Puffer über MIWE eco:nova, eco:box, eco:recover sowie Öl, Gas, Pellets, Solar etc.
Varianten:	individuelle Auslegung	individuelle Auslegung
Eingangsleistung:	bis 22 kW	nach Bedarf
Anschlussleistung:	0 – 1,5 kW	---
Kompatibel mit:	Gärvollautomat MIWE GVA Gärunterbrecher MIWE GUV Gärraum MIWE GR Klimaraum MIWE KR Raum- und Gebäudeheizung etc. Fremdfabrikate nach Prüfung	Gärvollautomat MIWE GVA Gärunterbrecher MIWE GUV Tiefkühlanlage MIWE TK Teiglingskonservierungsanl. MIWE TLK
Steuerung:	nicht notwendig	über Anlagensteuerung
Betriebsicherheit:	systemsicher	systemsicher
Wartungsintervalle:	wartungsfrei, bis auf Reinigung (HACCP-konform)	wartungsfrei
Temperaturniveau:	10 – 65 °C	40 – 65 °C
Wärmetauscherfläche:	26,5 m ²	anlagenspezifisch
Betriebsdruck:	max. 6 bar	max. 6 bar
Betriebstemperatur:	5 – 45 °C	5 – 30 °C
Anmerkung:	Erzeugung Gärwärme durch Warmwasser-Heizregister	Abtauung der Kühl- bzw. Kälte- register durch Glykolgemisch

Wo bislang in der Bäckerkälte teurer Strom eingesetzt werden muss, lässt sich auch ohnehin verfügbares Warmwasser nutzen.

MIWE eco:proof

Sorgt mit einem Warmwasser-Heizregister für die richtige Gärtemperatur – weitaus sanfter als jeder Heizstrahler.

MIWE eco:defrost

Effiziente Abtauung der Kühl- bzw. Kälteregister, gespeist aus vorhandenem Warmwasser.



MIWE eco : floor**MIWE eco : ground**

Kondensatverhinderung

Unterfrierschutz

Glykol / Wasser

Glykol

Puffer über MIWE eco:nova, eco:box, eco:recover sowie Öl, Gas, Pellets, Solar etc.

Puffer über MIWE eco:nova, eco:box, eco:recover sowie Öl, Gas, Pellets, Solar etc.

individuelle Auslegung

individuelle Auslegung

nach Bedarf

nach Bedarf

Gärvollautomat MIWE GVA
Gärunterbrecher MIWE GUV
Gärraum MIWE GR
Klimaraum MIWE KRTiefkühlanlage MIWE TK
Teiglingskonservierungsanl. MIWE TLK
Schockfroster MIWE SF
Schnellabkühler MIWE SA

Raumheizung etc.

Ladezone etc.

über Anlagensteuerung

MIWE FP

systemsicher

systemsicher

wartungsfrei

wartungsfrei

5 – 35 °C

5 – 50 °C

anlagenspezifisch

anlagenspezifisch

max. 3 bar

max. 3 bar

5 – 45 °C

4 °C

Bodenheizung zur Vermeidung
von KondensatbildungUnterfrierschutz für Tiefkühlanlagen
(Vermeidung von Gebäudeschäden)**MIWE eco:floor**

Keine Kondensatbildung mehr
am Boden der Kältezelle – mit
einer warmwassergespeisten
Bodenheizung,

MIWE eco:ground

Der wirksame Unterfrierschutz
für alle Tiefkühlanlagen.
Schützt Ihr Gebäude. Und spart
dabei noch Geld.

Hilfe zur



Selbsthilfe

Der MIWE energy:check zeigt, welche Energiereserven in Ihrem Betrieb stecken und wie sie sich nutzen lassen. Aber Sie können auch sofort und ganz ohne große Investitionen etwas dazu tun, dass Energie in Ihrer Backstube effizient eingesetzt wird.

Die Checkliste auf den Folgeseiten benennt die klassischen Energiefresser in der Backstube – und sie zeigt, wie sich mit wenig Einsatz viel Energie einsparen und gleichzeitig die Qualität Ihrer Produkte auf gewohnt hohem Niveau halten lässt. Lassen Sie sich inspirieren – Energie sparen ist gar nicht so schwer.

■ Organisation

- ▶ Heizen Sie Ihren Ofen zum richtigen Zeitpunkt vor? Vermeiden Sie Warmhalte- und Leerlaufzeiten durch produktgemäßes Einschalten des Backofens und rechtzeitiges Beschieken.
- ▶ Schalten Sie Ihre Anlagen rechtzeitig in den Sparmodus oder komplett ab? Der Sparmodus rechnet sich schon ab einer Leerlaufzeit von ca. 30 Minuten.
- ▶ Achten Sie auf eine optimale Backflächenausnutzung? Diese fällt je nach Ofentyp und Backgut unterschiedlich aus, ist aber in Ihrem MIWE manual unter „Backprogramme“ zu finden. Nachschlagen lohnt sich, denn die Energiekosten pro Stück steigen mit abnehmender Ofenauslastung drastisch.
- ▶ Backen Sie Produktabfolgen mit gering differierenden Temperaturen? Überprüfen Sie Ihre Backabfolgen auf große Temperaturschwankungen, die möglicherweise vermeidbar sind.
- ▶ Ist die Schwadengabe auf das für das Backgut nötige Maß beschränkt? Die Beschwadung benötigt fast ein Viertel der Ofenenergie. Bei Öfen ohne feste Dosierungseinrichtung wird die Schwadenmenge durch die Erfahrung des Bäckers bestimmt.

▶ Öffnen Sie die Backöfen nur so oft wie nötig und so kurz wie möglich? Halten Sie vor allem auch Ihre Mitarbeiter dazu an.

■ Technik

- ▶ Wird die Entkalkung der Schwadenapparate in den empfohlenen Intervallen durchgeführt? Die Verdampfung von Wasser erfordert viel Energie. Dieser Energiebedarf steigert sich deutlich, wenn die Wärmeübertragung durch Kalkablagerungen behindert wird.
- ▶ Ist Ihr Kaminzug richtig eingestellt? Die richtigen Werte hierzu finden Sie im MIWE manual Ihres Ofens.
- ▶ Reinigen Sie Ihre Brenner regelmäßig und lassen Sie diese jährlich warten? Das sichert sowohl die geringst mögliche Abgasemission als auch niedrigen Verbrauch.
- ▶ Reinigen Sie die Zuluftbereiche der Brenner bei offener Ansaugung (3 x jährlich)?
- ▶ Prüfen Sie regelmäßig alle Türdichtungen? Defekte Dichtungen sollten Sie sofort austauschen lassen.
- ▶ Steht Ihre Anlage möglichst weit entfernt von Kältequellen (offene Fenster, etc.)?



■ Organisation

- ▶ Kontrollieren Sie die Kühltemperaturen und passen Sie diese dem echten Bedarf an? Halten Sie die Herstellerempfehlungen möglichst exakt ein!
- ▶ Lagern Sie Kühlgut mit gleichen Kühlbedingungen gemeinsam?
- ▶ Verzichten Sie möglichst auf das Frost- bzw. Abkühlen offener Produkte. Backwaren sollten vorher stets etwas abgekühlt werden.
- ▶ Lasten Sie die Kühlfläche optimal aus? Vermeiden Sie Teilbelegungen und legen Sie die Ware mehrerer Geräte zusammen.
- ▶ Schalten Sie ungenutzte Kühlung aus? Das lohnt bereits ab 12 Stunden!
- ▶ Lagern Sie nur Produkte in den Kühlräumen, die wirklich gekühlt werden müssen!
- ▶ Schalten Sie die Beleuchtung der Kühlräume nur bei Bedarf an? Die Beleuchtung in den Kühlanlagen erhöht den Energiebedarf gleich zweifach: zum einen durch den Verbrauch der Lampe selbst, vor allem aber durch die Wärmeabgabe der Beleuchtung, die wiederum den Kältebedarf deutlich anhebt.
- ▶ Öffnen Sie Kühlräume möglichst kurz und nur bei Bedarf? Beim Öff-

nen entweicht nicht nur die kühle Luft, sondern es dringt auch warme und feuchte Luft herein (Vereisung).

- ▶ Schalten Sie Kühltheken außerhalb der Ladenöffnungszeiten aus? Decken Sie offene Kühlbereiche ab?

■ Technik

- ▶ Säubern Sie die Kühlrippen der Verflüssiger regelmäßig?
- ▶ Tauen Sie Ihre Verdampfer regelmäßig ab?
- ▶ Stehen die Verflüssiger in kühlen, staubfreien und gut zugänglichen Bereichen? Wenn die Wärmeabgabe z.B. durch Mehlstaub stark behindert ist, können die Geräte überhitzen.
- ▶ Haben Sie die Eingänge zu den Kühlräumen mit Kälteschutzvorhängen versehen?
- ▶ Kontrollieren Sie regelmäßig die Türdichtungen? Durch defekte Dichtungen kann der Stromverbrauch erheblich steigen.
- ▶ Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung auf Ihre Kühlgeräte? Beachten Sie: Auch die Beleuchtung strahlt Wärme ab.
- ▶ Warten Sie Ihre Kühlanlage regelmäßig (Kältemittelfüllstand, Dichtheit EN 842, Kontrolle auf Eisfreiheit)?

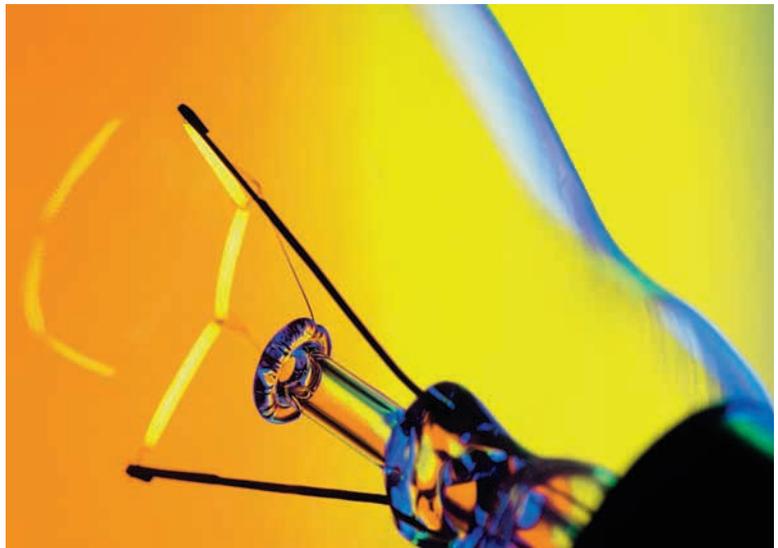


■ Organisation

- ▶ Lassen Sie die Außen- und Schaufensterbeleuchtung nur in der werbewirksamen Zeit brennen? Diese Maßnahme kann mit Zeitschaltuhren ganz leicht umgesetzt werden.
- ▶ Schalten Sie nicht benötigte Geräte vollständig ab? Der Verzicht auf den Standby-Modus bietet ein erhebliches Einsparpotential.
- ▶ Schalten Sie die Lüftungs- und Druckluftanlagen außerhalb der Betriebszeiten ab?
- ▶ Haben Sie Ihre Mitarbeiter ausreichend im Umgang mit Energie geschult? Bringen Sie Spartipps an den Maschinen an.

■ Technik

- ▶ Wurden Glühlampen durch Energiesparleuchten ersetzt? Der Austausch rechnet sich schon nach kurzer Zeit.
- ▶ Verwenden Sie Spiegelrasterleuchten mit elektronischem Vorschaltgerät? Dort, wo eine hohe Lichtausbeute und eine lange Beleuchtungszeit notwendig sind (hauptsächlich in den Produktionsräumen), sind Spiegelrasterleuchten eine lohnenswerte Investition.
- ▶ Verfügen Ihre Geschirrspüler und Waschmaschinen über Warmwasseranschlüsse? Industriegeschirrspüler ohne Warmwasseranschluss benötigen eine wesentlich höhere Anschlussleistung. Hier kann das Warmwasser aus Abgaswärmetauschern optimal verwendet werden.
- ▶ Haben Sie eine Umstellung von elektrischer Warmwassererzeugung auf Gas- oder Ölheizungen überprüfen lassen?
- ▶ Entkalken Sie Ihre Warmwassererzeuger regelmäßig?
- ▶ Wissen Sie wie viel Blindstrom Sie im Monat bezahlen müssen? Denken Sie über eine Blindstromkompensation nach.
- ▶ Besteht bei Ihren Kollegen Interesse, sich zu einer Stromversorgungsgemeinschaft zusammenzuschließen? Abnehmer großer Strommengen können günstige Stromversorgungstarife aushandeln.
- ▶ Können Sie eventuell die Strompreis-Rahmenverträge Ihrer Berufsstandorganisation nutzen?
- ▶ Übersteigt der Stromverbrauch 25.000 kWh / Jahr? Wenn ja, sollte ihr Steuerberater die Möglichkeit eines Antrags auf Ökosteuernerstattung prüfen.



■ Organisation

▶ Warten Sie Ihre Heizungsanlage regelmäßig? Insbesondere die Brenner sollten jährlich gewartet werden.

▶ Halten Sie die Warmwassertemperaturen so niedrig wie möglich? Achten Sie jedoch auf regelmäßige Kurzzeiterhitzung, um Legionellenbildung zu vermeiden.

▶ Entkalken Sie die Warmwasserbereitung regelmäßig?

▶ Schalten Sie die Zirkulationspumpen im Warmwasserkreislauf ab, wenn Sie über einen Zeitraum von mehreren Stunden kein Warmwasser benötigen?

▶ Schalten Sie die Heizkreislaufpumpen außerhalb der Heizperiode komplett ab?

■ Technik

▶ Haben Sie Zirkulationspumpen in den Warmwasserkreislauf eingebaut? Wenn dies noch nicht geschehen ist, ist der Einbau erst dann sinnvoll, wenn eine größere Sanierung der Heizungsanlage erforderlich ist.

▶ Sind die Heizungs- und Warmwasserrohre ausreichend gedämmt und alle Rohrdämmungen intakt?

▶ Besitzen Sie eine Heizungsanlage, die dem Stand der Technik entspricht? Prüfen Sie, ob Sie mit einer moderneren Anlage nicht einen großen Kostenanteil einsparen können.

▶ Sind alle Gebäudeteile angemessen wärmegeklämt?

▶ Hat Ihr Brenner die richtige Leistung? Der Austausch eines Brenners – teilweise auch nur eine optimale Düsenbestückung – senken den Brennstoffbedarf erheblich.

▶ Entspricht die Kesselgröße der Heizungsanlage wirklich Ihren Anforderungen? Die bei Installation eines kleineren Kessels eingesparten Kosten können in Wärmerückgewinnungsanlagen oder solarthermische Anlagen zur Deckung des Warmwasserbedarfs genutzt werden.

▶ Ist Ihre Heizungsanlage bereits strömungsoptimiert (z.B. elektronisch geregelte Pumpen)?

■ 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

Autoren:
W. Degen, Dr. H.-J. Stahl,
E. Zuckschwerdt

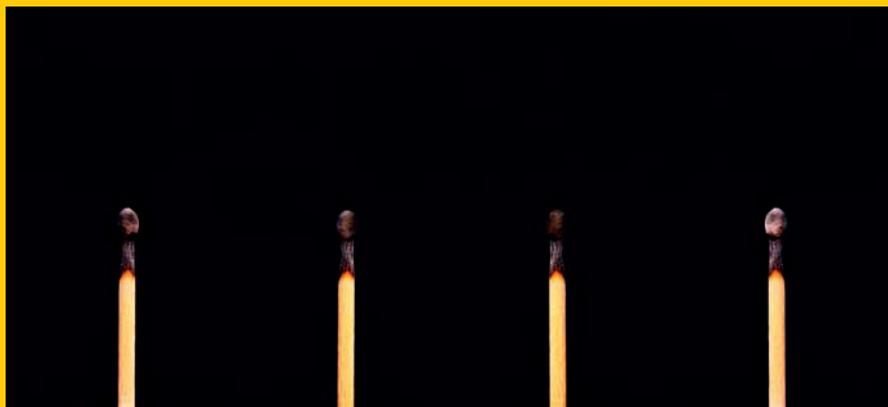
Gestaltung/Text:
hartliebcorporate, Arnstein;
Dr. Hans-Jürgen Stahl

Druck:
bonitasprint, Würzburg

Abb.: MIWE, picpool

Alle Rechte vorbehalten:
Alle veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Ohne Genehmigung des Herausgebers 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 elektronische 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