

## Bäckerei Gebert, Gnodstadt

**„Hier sieht man, wie sich die Technik entwickelt hat“, zieht Bäckermeister Hans Gebert den Vergleich zwischen zwei Stikkenofengenerationen. Die Bäckerei nahe dem unterfränkischen Weinort Marktbreit hat einen MIWE roll-in aus dem Jahr 2007 im Betrieb. Jetzt kam noch als neueste Variante der MIWE roll-in e+ dazu. „Die Mitarbeiter wollen nur noch in diesem Backofen backen“, erklärt Gebert die Situation.**

Dass sehr viel im MIWE roll-in e+ gebacken wird, kommt auch Hans Gebert entgegen. „Die Backqualität ist noch besser und vor allem ist der Energieverbrauch niedriger.“ Die Feststellung kann er durch eigene Verbrauchsmessungen untermauern. MIWE hat zudem das vergleichende Backen auf den beiden Öfen fachlich begleitet und die Energieeinsparung genau ermittelt.

Dass es der neue MIWE roll-in e+ sein sollte, war Hans Gebert bei seinen Planungen schnell klar. „Wir sind mit unseren beiden anderen Öfen von MIWE sehr zufrieden. Klar haben wir uns den Markt genau angeschaut und auch

Preise verglichen. Doch der neue Stikkenofen aus Arnstein war für uns dann erste Wahl.“

### Die Ofentechnik bei Gebert

MIWE ideal 2-kreiser mit 4 Herden, dreifach breit  
Baujahr 1998  
MIWE roll-in, Baujahr 2007  
MIWE roll-in e+, Baujahr 2010

Ein weiteres wichtiges Kriterium bei der Auswahl war der Energieverbrauch. Neben den Energiekosten denkt Bäckermeister Gebert auch an den Umweltaspekt. Als eine der ersten Bäckereien in Deutschland verarbeitet Gebert seit 1974 Bio-Getreide. Damals wie heute wird Getreide von Demeter-Landwirten in der Region vermahlen. Inzwischen steht über der Backstube eine große Mühle, samt Getreidesilos und Getreidereinigung. Hier wird das Getreide vermahlen und zu Vollkornbackwaren verarbeitet.

Der Bäckermeister ist also auch Müller. Er kennt aber auch die Landwirtschaft, da selbst noch eigene Äcker bewirtschaftet werden. Vielleicht ist Hans Gebert deshalb auch so ein Tüftler? Eine Mehlstauballergie stellte ihn vor die Frage, →



Hans Gebert beim Ausbacken seiner „Kipfli“ aus dem MIWE roll-in e+.



Handarbeit ist die Herstellung der „Kipfli“.

wie es weiter geht. Statt aufzuhören, hat Gebert zusammen mit der Berufsgenossenschaft ein umfangreiches Mehlstaubabsaugungssystem entwickelt und einbauen lassen.

### Die Philosophie von Hans Gebert

Der 45-jährige Bäckermeister hat ein klares Konzept: authentische Backwaren anbieten. Dazu zählen zum Beispiel die „Kipfli“, ein Gebäck, das nach wie vor von Hand geformt wird. „Wir leisten uns diesen Aufwand, um uns von der Industrie abzusetzen“, sagt Gebert. Nur konsequent, wenn keinerlei Teiglinge zugekauft werden. Auf Kunstnamen für seine Backwaren verzichtet er, um nicht mit Fantasieprodukten der Backmittelfirmen verglichen werden zu können.

Doch damit noch nicht genug. Bäckermeister Gebert ging konsequent auch dem Verursacher – nämlich dem Mehlstaub - auf den Grund. Die vom Institut für Getreideverarbeitung (IGV) in Bergholz-Rehbrücke entwickelte Mehlbenetzung wurde von Reimelt baulich umgesetzt und bei Gebert praxistauglich gemacht.

Beim MoistTec-System wird das Mehl vor der eigentlichen Teigbereitung in einem Zylinder mit Wasser benetzt. So kommt es beim Kneten zu keiner Staubentwicklung. Hans Gebert hat das System noch weiter entwickelt und hat daraus ein „rückgetrocknetes Staubmehl“ entwickelt, mit dem staubfrei am Tisch und an Maschinen gearbeitet werden kann.

### Energie zurückgewinnen

„Mir geht es nicht um Technik, sondern um den praktischen Nutzen für uns“, erklärt Hans Gebert seine Leidenschaft über das eigentliche Backen hinaus. Dabei kommt er auch gleich auf eine weitere Neuerung in seiner Backstube zu sprechen. Die beiden MIWE roll-in sind an einen Wärmetau-



Mit Recht ist man bei Gebert stolz auf die Qualität der „Kipfli“.

scher angeschlossen. MIWE hat dieses System speziell für die Bäckerei entwickelt und ist seit einiger Zeit serienreif.

### MIWE eco : box

Die MIWE eco:box ist ein Wärmerückgewinnungssystem, das die Abwärme von Backofenbrennern zur Heißwassererzeugung nutzt. Dabei können 70 Prozent der entweichenden Rauchgaswärme als thermische Energie zurückgewonnen werden.

Dafür werden die beiden Rauchgasrohre der Stikkenöfen in die MIWE eco:box geführt. Das bei Gebert installierte Gerät kann eine Brennerleistung von bis zu 170 kW aus zwei Backöfen aufnehmen. Eine andere Variante ist auch für den Anschluss an einen Backofen verfügbar. Zudem bietet MIWE die eco:box auch in unterschiedlichen Leistungsaufnahmestufen an.

„Positiver Nebeneffekt der eco:box ist, dass wir einen Kamin einsparen“, erklärt Hans Gebert. Denn aus dem Wärmetauscher führt nur ein Abgasrohr. Durch den Wärmeentzug in der MIWE eco:box wird das austretende Rauchgas bis unter 90 °Celsius abgekühlt. Wichtig ist gleichzeitig auch, dass der Schwaden getrennt abgeführt wird. Eine Vermischung mit dem Rauchgas vor der eco:box würde das Energiepotenzial erheblich senken.

In der Bäckerei Gebert ist die MIWE eco:box in einem Nebenraum platziert. Das im Gerät erhitzte Wasser wird durch Rohrleitungen an die Haustechnik angeschlossen. „Wir brauchen viel warmes Wasser, können aber auch die Gebäudeheizung damit unterstützen“, zeigt Hans Gebert den Nutzen der durch Wärmerückgewinnung erlangten Energie auf. Große Pufferspeicher halten die Energie bis sie abgerufen wird.

Wie viel Energie durch die MIWE eco:box zurückgewonnen wird, kann Bäckermeister Gebert an einem Zähler ablesen. „Wir sehen also genau, was wir einsparen.“ Erste Hochrechnungen haben ergeben, dass bei der gegenwärtigen Ofenauslastung jährlich rund 9.000 kWh der Gebäudeheizung zugeführt werden können. „Die eco:box rechnet sich also innerhalb von wenigen Jahren“, argumentiert Gebert. Bei sieben Cent pro kWh an Kosten aus der Gebäudeheizung, wäre dies eine Einsparung von jährlich 630 Euro.

## Energie sparen

„Mir ist es allerdings noch lieber, wenn ich bereits beim Ofen möglichst wenig Energie zuführen muss“, argumentiert Hans Gebert. Wie auch MIWE will er möglichst wenig Energie zum Backen einsetzen. Im zweiten Schritt kann dann Energie – wie mit der MIWE eco:box – zurückgewonnen werden.

Doch ob ein Backofen wenig oder viel Energie braucht, kann nur schwer gesagt werden. Genormte Vergleichszahlen wie etwa bei Kraftstoffverbrauch von Fahrzeugen oder den Energieeffizienzklassen von Elektrogeräten gibt es bei Backöfen für die Bäckerei noch nicht. „Man muss sich dann schon ein ganzes Stück weit auf die Angaben der Ofenbauer verlassen“, runzelt Hans Gebert die Stirn.

## Vergleichendes Backen

Deshalb hat er auch eigene Messungen durchgeführt „Das Messen bei der Beheizung mit Öl ist relativ einfach, da

hier ein Ölzähler vor dem Brenner genügt“, erklärt er. Wird dann das gleiche Produkt mit gleichen Backparametern auf verschiedenen Öfen gebacken, können erste Rückschlüsse über den Energieaufwand gezogen werden.

Die Fachleute von MIWE haben dies noch genauer in Geberts Backstube gemessen. Jeweils drei Stikkenwagen von „Kipfli“ wurden in den beiden MIWE roll-in gebacken. Unter Berücksichtigung des Ausbackverlusts wurde eine mittlere Energieeinsparung von 15,6 Prozent durch den MIWE roll-in e+ im Vergleich zum Vorgängermodell MIWE roll-in 1.1 ermittelt.

Kennzahl	roll-in e+	roll-in 1.1
Ölverbrauch pro Schuss [Liter]	1,68	1,99
Energieverbrauch [kWh]	17,8	21,1
Ausbackverlust [%]	18,8	18,6
Energieverbrauch [kWh/kg Teig]	0,51	0,58

## Energieverbrauch messen

MIWE geht hier allerdings noch viel weiter. „Wir wollen definierte Standards zur Messung des Energieverbrauchs von Backöfen. Der Bäcker soll auf einen Blick erkennen und vergleichen können“, stellt Dipl.-Ing. Andreas Weißenberger, Projektleiter bei MIWE die Ziele vor.

MIWE hat dazu ein mehrteiliges Prüfschema entwickelt, bei dem neben dem Energieverbrauch bei gleichen Backverlusten auch der Abgasverlust, der Energiebedarf für das Aufheizen und der Oberflächenverlust ermittelt wird. →



MIWE Mitarbeiter bei der Durchführung der Abgasmessung und DIN 8766.



In einem Nebenraum werden die Abgasrohre der beiden Stikkenöfen in die MIWE eco:box zusammengeleitet.

Bereits die Abgasmessung nach DIN 8766 zeigt bei den beiden Öfen in der Bäckerei Gebert klare Unterschiede. Andreas Weißenberger: „Wir haben beim roll-in 1.1 einen feuerungstechnischen Wirkungsgrad von 87,1 Prozent gemessen. Beim roll-in e+ dagegen von 93,3 Prozent.“ Was noch mehr auffällt, das sind die enormen Unterschiede bei der Abgastemperatur. Beträgt diese beim Vorgängermodell noch über 250 °Celsius, so liegt sie beim MIWE roll-in e+ bei rund 170 °Celsius. Der Grund dafür ist einfach: Nachdem das Rauchgas durch das Heizregister geflossen ist, wird es noch zur Erhitzung des Schwadenapparats genutzt. So verbessert sich der feuerungstechnische Wirkungsgrad erheblich. Noch wichtiger für den Bäcker ist allerdings, dass so immer – auch beim Schuss-auf-Schuss-Backen – genügend satter Schwaden zur Verfügung steht.

### Hochrechnung

Aufgrund des bisherigen Ölverbrauchs kann in der Bäckerei Gebert ein Jahresölverbrauch von 14.000 Liter für 2 Stikkenöfen errechnet werden. Bei einer Einsparung von 15,7 Prozent und einem Heizölpreis von 0,60 Euro pro Liter kann gegenüber dem Vorgängermodell eine Einsparung von ca. EUR 1.318,- jährlich erzielt werden, wenn der MIWE roll-in e+ genutzt wird.

Im nächsten Messversuch wird der Oberflächenverlust des Backofens bestimmt. Dabei werden die Stikkenöfen nach bestimmten Prüfparametern aufgeheizt. „Der neue roll-in heizt schneller auf“, zeigt Hans Gebert seine Praxiserfahrungen auf. Dies bestätigt auch die Messung. Fast fünf Minuten schneller geht dies. Dabei wird gleichzeitig noch rund 1/3 Heizöl gespart.

Nach dem Aufheizen des Ofens auf 250 °Celsius wird die Temperatur drei Stunden gehalten. Nach Aussage von Dipl.-Ing. Weißenberger muss dies sein, damit der Ofen durchheizt, also ein thermisches Gleichgewicht erreicht ist. Anschließend wird der Ofen nochmals eine Stunde auf 250 °Celsius gehalten. Hierbei wird der Oberflächenverlust ermittelt, also die Energie die benötigt wird um den Ofen auf Temperatur zu halten.

### Fazit

Praxistauglich ist für Hans Gebert und seine Mitarbeiter die Steuerung des MIWE roll-in e+. „Von der Festprogrammsteuerung zur TC-Steuerung ist es ein riesiger Schritt“, freut sich der Bäckermeister. Auch die Luftmengensteuerung – MIWE nennt dies aircontrol – kann hier festgelegt werden.

Bei den „Kipfli“, den handgerollten Brötchen der Bäckerei Gebert, wurde aircontrol auf niedriger Stufe eingestellt. „Die waren uns insbesondere am Abend zu fest in der Kruste“, blickt Hans Gebert zurück. Jetzt ist er mit der Rösche zufrieden. Die Kornweck wiederum bäckt Gebert mit intensiver Konvektion. „Hier und bei den Krustis und Laugengebäcken wollten wir bewusst mehr Rösche erreichen. Mit aircontrol können wir diese genau steuern.“

„Wir haben viel ausprobiert und auch ein wenig gespielt. Immer mit dem Ziel, beste Produkte aus dem Ofen zu bekommen“, erläutert Hans Gebert seine Bemühungen am Backofen. Statt irgendwelchen Trends nachzulaufen, will Gebert mit seiner Bäckerei traditionelle Backwaren in bester Qualität für seine Kunden herstellen. MIWE hilft dabei mit modernster und innovativer Backtechnik, die noch dazu Energie sinnvoll und effizient nutzt.

### Bäckerei Gebert im Kurzportrait

Inhaber: Hans Gebert  
Weetgasse 6  
97340 Gnodstadt

Fachgeschäfte: 5

Mobiler Verkauf: 1

### Mitarbeiter

Produktion: 7

Verkauf: 20, davon 1 Auszubildender