



Heidelberger  
Modellprojekt  
im Handwerk

**UMWELTMANAGEMENT  
BEI BÄCKERN UND KONDITIONEN**

■ <b>Impressum</b>	2
■ <b>Vorwort</b>	3
■ <b>Energie</b>	4
Backöfen	5
Beschwadung	5
Kühlen und Gefrieren	6
Warmwasser	7
Lüftung	7
Beleuchtung	8
Stromtarif	8
Energie-Checkliste	9
■ <b>Reinigung</b>	10
■ <b>Schädlinge</b>	11
Vorbeugung	12
Bekämpfung	12
■ <b>Entsorgung</b>	14
■ <b>Kontakt</b>	16

**IMPRESSUM**

Herausgeber Stadt Heidelberg  
 Amt für Umweltschutz, Energie und Gesundheitsförderung

Redaktion Hansjörg Riegler, Bäckerei Riegler GmbH,  
 Bäckerinnung Heidelberg Stadt und Land  
 Martina Schafheutle-Kübel, Konditorei Schafheutle GmbH  
 Robert Gantert, Konditorei Gantert, Konditoreninnung Heidelberg  
 Dr. Klaus Keßler, KliBA gGmbH  
 Ralf Bermich, Amt für Umweltschutz, Energie und Gesundheitsförderung  
 Peter Schroth, Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung  
 Ilge Wilhelm, BUND-Umweltberatung

Diese Broschüre wurde gefördert durch den Bäckerinnungsverband Baden,  
 die badische Bäckerfachschule Karlsruhe und den  
 Landesinnungsverband des Konditorenhandwerks Baden-Württemberg

Text Björn Schering, Berater für Umweltkommunikation  
 Grafik Andrea Reuter  
 Druck Glogner Druck, Heidelberg  
 gedruckt auf 100% Recycling-Papier

Stand Dezember 2003


Das Bäckerei- und das Konditorengewerbe haben den höchsten Energiebedarf aller Handwerke. Rund 10 % des gesamten Strom- und Wärmeverbrauchs aller Handwerksbetriebe entfallen auf diese Branchen. Entsprechend groß sind die Möglichkeiten, den Energieverbrauch zu reduzieren, die Kosten in den Betrieben dauerhaft zu senken und so einen wirksamen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz zu leisten.


Auch in anderen Bereichen zahlt sich umweltbewusstes Handeln aus. Die Auswahl umweltfreundlicher Reinigungs- und Desinfektionsmittel sowie die gezielte Prophylaxe bei der Schädlingsbekämpfung sparen Kosten und schaffen ein gesünderes Arbeitsumfeld. Und der Blick in die Gewerbeabfallverordnung zeigt, dass sich der erhöhte Aufwand bei der Reststofftrennung auszahlt.

Diese Broschüre fasst die Ergebnisse des Modellprojektes „Bäcker/Konditoren und Umwelt“ zusammen, das das Amt für Umweltschutz, Energie und Gesundheitsförderung der Stadt Heidelberg initiiert hat. Das Heft informiert über die erfolgreiche Umsetzung verschiedener Umweltschutzmaßnahmen in Heidelberger Betrieben, deckt „Energielecks“ auf und zeigt, unter welchen Bedingungen sich ein energieeffizienter Umbau rechnet.

„Bäcker/Konditoren und Umwelt“ hat bewiesen, dass sich Umweltschutz schon kurzfristig bezahlt macht. Viele der im Rahmen des Projektes vorgeschlagenen Maßnahmen haben sich in weniger als 2 Jahren amortisiert.

Der Projektgruppe gehören die Bäckerinnung und die Konditoreninnung, das Amt für Umweltschutz, Energie und Gesundheitsförderung sowie das Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung der Stadt Heidelberg, die Klimaschutz- und Energieberatungsagentur Heidelberg-Nachbargemeinden gGmbH (KliBA) sowie der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Kreisgruppe Heidelberg e.V. (BUND) an. Für konkrete Fragen und individuelle Beratungen stehen die Projektmitglieder gern zur Verfügung. Die Kontaktadressen befinden sich auf der Rückseite dieses Heftes.

  
 Oberbürgermeisterin  
 Beate Weber

  
 Bürgermeister  
 Dr. Eckart Würzner

In Bäckereien und Konditoreien können durch geeignete Maßnahmen die Energiekosten um 10 % bis 25 % gesenkt werden! Dabei machen sich die Investitionen zur Verbrauchssenkung vielfach in weniger als 2 Jahren bezahlt. Das schlägt sich deutlich im Betriebsergebnis nieder und zeigt, dass sich Umweltschutz lohnt.

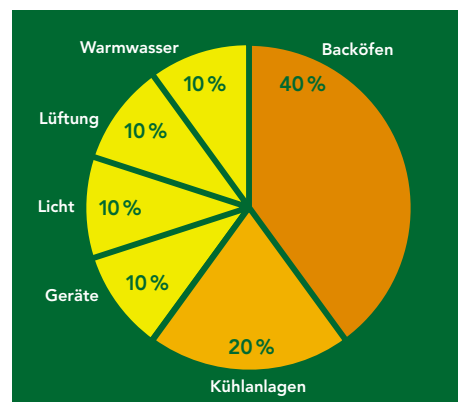
Ein Viertel der Energiekosten im Betrieb kann gespart werden.

Durch eine einfache Rechnung zeigt sich, wie energieintensiv ein Betrieb arbeitet und wie hoch das Einsparpotential ist: Die im Handwerk benötigte Energie steht in einer Abhängigkeit zu den Waren, die hergestellt werden. Deshalb wird insbesondere bei Bäckern der Energieverbrauch auf den Hauptrohstoff, das Mehl, bezogen. Wird der gesamte Energieverbrauch des Betriebs, also Strom und Wärme, in Kilowattstunden pro Jahr (kWh/a) durch den Mehldurchsatz in Tonnen pro Jahr (t/a) geteilt, ergibt sich der Verbrauchskennwert (kWh/t).

$$\frac{\text{Energieverbrauch}}{\text{Mehldurchsatz}} = \text{Kennwert in kWh/t Mehl}$$

Bei einer energieoptimierten Bäckerei kann der Kennwert weit unter 2.000 kWh/t liegen. Ist der Wert weit höher, ist meist ein lohnendes Einsparpotential vorhanden. Die Kennzahl ist dabei nur ein Richtwert, da sich die Bäckerei- und Konditoreibetriebe in ihren Produkten und Betriebszeiten stark voneinander unterscheiden. Es ist aber für den einzelnen Betrieb auf jeden Fall lohnend, den Verbrauchskennwert über mehrere Jahre zu ermitteln, um so einen Überblick über die Entwicklung des Energieverbrauchs zu bekommen. Der Öl- oder Gasverbrauch lässt sich übrigens sehr einfach in Kilowattstunden umrechnen, indem die Menge in Liter (l) oder Kubikmeter (m<sup>3</sup>) mal 10 genommen wird. Dabei sollte man im Auge behalten, dass die Heizenergiekosten bei Gas wesentlich geringer sind als bei Strom; sie betragen nur ein Drittel.

Der Kennwert dient der Kostenkontrolle im Betrieb.

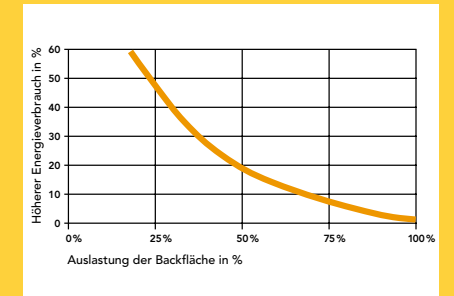


Energieverbraucher im Betrieb

Die einzelnen Verbraucher in einer Bäckerei oder Konditorei schlagen sich sehr unterschiedlich in der Energierechnung nieder. Hauptverbraucher sind Backöfen und Kälteanlagen, die etwa 40 % bzw. 20 % der Energiekosten ausmachen. Spülmaschinen, andere Arbeitsgeräte, Licht sowie Warmwasserbereitung und Lüftung tragen etwa zu je 10 % zu den Kosten bei. Auf den nächsten Seiten werden die einzelnen Verbrauchergruppen betrachtet und Maßnahmen zur Energieeinsparung vorgeschlagen.

## Backöfen

Die Backöfen sind ein zentraler Bestandteil in Bäckereien und Konditoreien und die größten Verbraucher. Beim Backofen kommt es auf die volle Auslastung der Backfläche an. Ist der Ofen nur zur Hälfte belegt, steigt der Energieverbrauch bezogen auf die Produktion um 18 %. Ist der Ofen nur zu einem Viertel ausgelastet, ist der Energieeinsatz sogar 50 % höher. Durch Zusammenlegen von Backwaren und Abschalten einzelner Heizflächen, die bei Etagenöfen nicht benötigt werden, lässt sich auf einfache Weise Energie sparen.



Ofenauslastung und Energieverbrauch

Eine weitere Optimierung bietet das Backen mit abnehmender Temperatur. Dabei werden die Waren mit einer hohen Backtemperatur an den Anfang und die mit einer niedrigen ans Ende des Arbeitsablaufes gestellt. Das energieintensive Aufheizen der Öfen wird so verringert und der Verbrauch gesenkt.

Backen mit abnehmender Temperatur spart Heizkosten.

Sehr große Einsparpotentiale birgt auch ein Ofenbetrieb mit Zeitschaltuhr. Durch das zeitgenaue Einschalten mit einer Automatik können bis zu 1.000 Euro im Jahr gespart werden. Die Zeitschaltuhr wird dabei so eingestellt, dass kurz vor Backbeginn die nötige Temperatur erreicht ist. Der Wirkungsgrad von mit Gas oder Öl betriebenen Backöfen lässt sich durch moderne Brenner verbessern. Dabei ist wichtig, dass mindestens alle 12 Monate eine Brennerwartung erfolgt. Erdgasöfen nutzen die Energie übrigens am effizientesten und schonen die Umwelt durch schadstoffarme Abgase. Elektrische Backöfen sind im Vergleich dazu „Energiefresser“. Da die Herstellung von Strom vergleichsweise aufwändig und teuer ist, sind Elektroöfen oft nur bei geringen Produktionsmengen sinnvoll. Der Einbau einer automatischen Abgasklappe verlangsamt das Auskühlen des Heizsystems. Dadurch springt der Brenner nicht so oft an, was wiederum Energie spart. Je nach Ofenbauart erfolgt der Einbau anders und muss daher mit dem Hersteller abgestimmt werden.

Regelmäßige Brennerwartung senkt den Verbrauch bei besseren Abgaswerten.



Etagenöfen mit Zeitsteuerung (links)

## Beschwädung

Die Schwadenerzeugung verbraucht bis zu 30% der gesamten Energie im Backprozess. Durch Kalkablagerungen, die beim Verdampfen des Wassers entstehen, verschlechtert sich die Wärmeübertragung und der Energieverbrauch steigt. Es lohnt sich daher, die Schwadenapparate regelmäßig zu entkalken. Durch Automatisierung der Entkalkung, wobei dann auch die Beschwädungsmenge bedarfsgerecht gesteuert wird, kann der Energieverbrauch am zuverlässigsten gesenkt werden.

Kalkablagerungen treiben den Energieverbrauch nach oben.

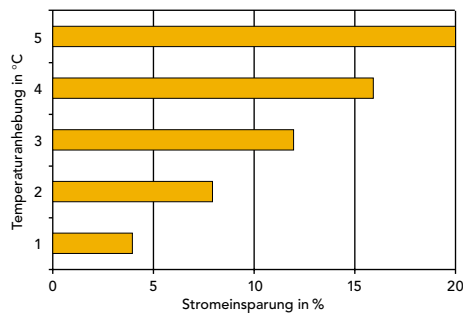


## ■ Kühlen und Gefrieren

**Kühlgeräte und Kältemaschinen brauchen regelmäßige Wartung.**

Der Strombedarf von Kühl- und Gefriergeräten in einer Bäckerei oder Konditorei verursacht typischerweise 20% der Energiekosten, kann aber auch mehr als ein Drittel ausmachen. Schon einfache Maßnahmen machen sich daher schnell bezahlt.

Um den Wirkungsgrad von Kühlräumen zu verbessern, sollten sie nur kurzzeitig geöffnet werden und die Kondensatoren der Kältemaschinen in kühlen, gut belüfteten Räumen stehen. Sind sie im Freien angebracht, müssen die Geräte vor Sonneneinstrahlung geschützt sein. Auch eine regelmäßige Reinigung der Kondensatoren verbessert die Funktion der Aggregate.



Temperaturgenaues Einstellen bei Kühl- und Gefriergeräten spart Strom.

**Durch kaputte Dichtungen vereisen die Geräte und brauchen mehr Strom.**

Mit zunehmender Vereisung steigt der Energieverbrauch bei Kühl- und Gefriergeräten erheblich. Regelmäßiges Abtauen, möglichst außerhalb der Arbeitszeiten, ist daher eine einfache Maßnahme zum Energiesparen. Auch die korrekte Einstellung der benötigten Temperatur rechnet sich. Bei einer Temperaturerhöhung von 1°C sinkt der Energieverbrauch um 4%. Besonders „energiefressend“ sind auch defekte und poröse Dichtungen an den Türen der Kühl- und Gefriergeräte. Das kann dazu führen, dass die Geräte, um den Kälteverlust auszugleichen, permanent laufen und auch in kürzester Zeit vereisen.

Kühlmöbel ohne Abdeckung haben einen unverhältnismäßig hohen Energieverbrauch. Sie sollten daher mit Abdeckungen nachgerüstet werden. Dadurch wird auch eine gleichmäßigere Warentemperatur erreicht, was deren Qualität besser gewährleistet. Nicht benötigte Kühlgeräte sollten abgeschaltet sein.



Geschlossene Kühlmöbel sparen Strom

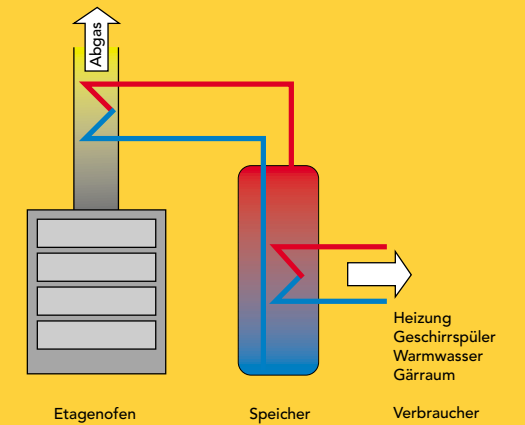
Oft ist es auch lohnend, sich von seinen alten „Schmuckstücken“ zu trennen und moderne, hochgedämmte Kühl- und Gefriergeräte der Energieeffizienzklasse „A“ anzuschaffen.

Die Energieeinsparung gleicht dabei die Mehrkosten der Energiespargeräte gegenüber herkömmlichen Geräten innerhalb weniger Jahre aus. Eine Bestandsaufnahme kann auch zeigen,

dass zu viel Kühl- und Gefrierfläche vorhanden ist. Durch Zusammenlegen der Waren können dann die ältesten Energiefresser schlicht „rausgeschmissen“ werden, um Strom zu sparen.

## ■ Warmwasser

In vielen Backbetrieben kann das Warmwasser durch eine Wärmerückgewinnungsanlage erzeugt werden, die sich die Abwärme der Backöfen oder der Kühlaggregate zunutze macht. Das so erwärmte Wasser wird dann einem Speicher zugeführt. Eine Zusatzheizung sorgt dafür, dass auch bei hohem Bedarf immer ausreichend Warmwasser zur Verfügung steht. So können mehrere tausend Euro im Jahr gespart werden. Ob sich eine Investition zur Umrüstung im Einzelfall lohnt, sollte durch eine Fachberatung geklärt werden.



Wärmetauscherprinzip

Oft wird nicht berücksichtigt, dass auch vorhandene Spülmaschinen an den Warmwasserkreislauf angeschlossen werden können. Da elektrisch erzeugtes Warmwasser erheblich teurer ist, können so die Energiekosten deutlich gesenkt werden. Die Einsparung beträgt etwa 250 Euro im Jahr.

Natürlich sollten die Warmwasserrohre durchgängig mit einer Wärmedämmung versehen sein, da das Wasser sonst schon auf dem Weg zu den Verbrauchern einen Teil seiner Wärme wieder abgibt. Um Heizenergie zu sparen, sollte auch geprüft werden, ob die Temperatur am Wasserspeicher heruntergeregelt werden kann. 55°C sind meist ausreichend. Das führt zu weniger Verkalkung.



Konsequente Dämmung

## ■ Lüftung

Die Abwärme aus den Backräumen kann durch eine Wärmetauscheranlage zum Heizen anderer Bereiche, beispielsweise des Verkaufsraumes, nutzbar gemacht werden. Dabei wird die kalte Außenluft durch die warme Abluft der Backräume vorgewärmt und heizt, durch einen Thermostaten geregelt, die Raumluft. Ob sich die Umrüstung im Einzelfall rechnet, muss durch eine Fachberatung geklärt werden.

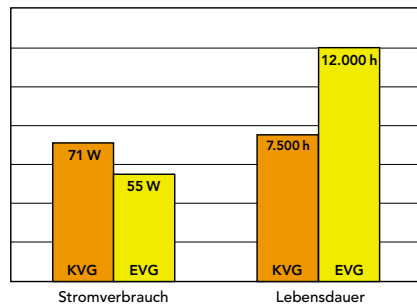


Abwärme-Rückgewinnung an Stickenöfen

## ■ Beleuchtung

**Energiesparlampen leben 5x länger als Glühlampen und brauchen 5x weniger Strom.**

Sowohl für den Arbeits- als auch für den Kundenbereich gilt, dass eine gleichmäßige und tageslichtnahe Ausleuchtung von Vorteil ist. Am besten geeignet sind hierfür Leuchtstofflampen mit Spiegelrastern und elektronischen Vorschaltgeräten sowie Energiesparlampen. Diese haben gegenüber den herkömmlichen Glühlampen einen 5 mal geringeren Energieverbrauch bei einer 5 mal höheren Lebensdauer. Schon ihr größeres Durchhaltevermögen hebt den höheren Kaufpreis der Energiesparleuchten gegenüber der Glühlampe nahezu auf.



Elektronische Vorschaltgeräte (EVG) haben im Vergleich zu konventionellen Vorschaltgeräten (KVG) einen 23% geringeren Stromverbrauch und erhöhen die Lebensdauer der Leuchtstofflampen um 60%.

Leuchtstofflampen haben meist noch konventionelle Vorschaltgeräte mit einem hohen Stromverbrauch. Diese können mit recht geringem Aufwand gegen elektronische Vorschaltgeräte ausgetauscht werden, die gleichzeitig auch die Lebensdauer der Leuchtstoffröhren erhöhen.

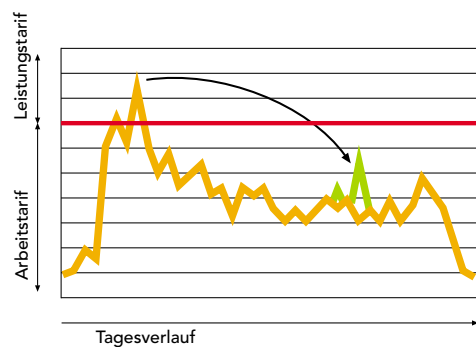
Gut geeignet zur Ausleuchtung von Backwaren in Verkaufsräumen sind Natriumdampflampen. Halogenstrahler sollten nur zur Akzentbeleuchtung eingesetzt werden. Sie haben einen ähnlich schlechten Wirkungsgrad wie Glühlampen und leuchten den Raum nur punktuell und ungleichmäßig aus.

Durch energiesparende Beleuchtung können etwa 500 Euro jährlich eingespart werden. Darüber hinaus wird das Arbeitsumfeld verbessert, denn Untersuchungen in Heidelberger Handwerksbetrieben haben gezeigt, dass schlechte Beleuchtung zu Stress führt.

## ■ Stromtarif

Die meisten Betriebe haben einen Stromtarif, bei dem neben dem Arbeitspreis auch die monatlichen Leistungsspitzen berechnet werden. Durch eine gleichmäßigere Auslastung der Verbraucher (Lastmanagement) und durch die Umsetzung von stromsparenden Maßnahmen kann dafür gesorgt werden, dass die Leistungsspitzen niedrig gehalten werden. Dazu kann der Geräteeinsatz, beispiels-

weise von Wasch- und Spülmaschinen, auf Zeiten außerhalb der Leistungsspitze verlegt werden. In größeren Betrieben kann sich der Einbau einer Steuerungsautomatik zur Leistungsoptimierung lohnen. Möglicherweise kann sogar ein günstigerer Stromtarif gewählt werden. Eine Überprüfung lohnt sich auf jeden Fall, da die Stromkosten um über 10% gesenkt werden können. Informationen zu den Stromtarifen erhalten Sie bei den Energieversorgern bzw. den Energieberatungsstellen.



Typische Lastkurve in einer Bäckerei

Die Checkliste gibt einen schnellen Überblick über einfache und umfassende Maßnahmen, mit denen die Energiekosten im Betrieb gesenkt und ein wirksamer Beitrag zum Klimaschutz geleistet wird.

## ■ Einfache Maßnahmen

- Warmhaltezeiten durch zeitgenaues Einschalten der Backöfen verringern.
- Auslastung der Backöfen durch einen besseren Produktionsablauf optimieren.
- Einzelne Heizflächen, die nicht mehr benötigt werden, rechtzeitig abschalten.
- Backen mit abnehmender Temperatur, um Restwärme der Öfen zu nutzen.
- Undichte Backofentüren abdichten lassen, um den Wärmeverlust zu verringern.
- Schwadenapparate regelmäßig entkalken.
- Regelmäßige Brennerwartung an Backöfen und Heizungsanlage.
- Vorhandene Kühl- und Gefriergeräte voll auslasten und ggf. überflüssige Geräte abschalten.
- Kühl- und Gefriergeräte temperaturgenau einstellen und regelmäßig außerhalb der Arbeitszeiten abtauen.
- Poröse und defekte Türrahmendichtungen an Kühl- und Gefriergeräten austauschen.
- Kühltheken mit Abdeckungen versehen und außerhalb der Betriebszeiten ausräumen und abschalten.
- Mitarbeiter anhalten, die Kühlräume und Geräte nur kurzzeitig zu öffnen (Hinweisschilder anbringen).
- Kondensatoren der Kühlgeräte in schattigen, gut durchlüfteten Bereichen installieren und regelmäßig reinigen.
- Glühlampen oder Halogenstrahler gegen Energiesparleuchten austauschen.
- Gerätenutzung zeitlich besser verteilen, um die Leistungsspitze im Stromtarif niedrig zu halten.






## ■ Umfassende Maßnahmen

- Öfen mit modernen Brennern ausstatten, die einen hohen Wirkungsgrad haben.
- Automatische Abgasklappe zur Verringerung der Wärmeverluste installieren.
- Abwärme der Backöfen zur Warmwasserbereitung nutzen.
- Energieträgerwechsel von teurer elektrischer Energie zu günstigerem und CO<sub>2</sub>-schonendem Erdgas.
- Abwärme der Kühlaggregate zur Warmwasserbereitung nutzen.
- Alte Kühlgeräte durch neue Energiespargeräte (Klasse A) ersetzen.
- Spülmaschine an den Warmwasserkreislauf anschließen.
- Warmwasserrohre im Betrieb durchgängig isolieren.
- An Leuchtstofflampen die konventionellen Vorschaltgeräte gegen elektronische austauschen.
- Automatische Leistungssteuerung installieren, um die Leistungsspitze im Stromtarif niedrig zu halten.

Umweltschutz dient auch der Gesundheit.

Reinigungsmittel sorgen für die nötige Hygiene und Sauberkeit im Betrieb. Doch nicht die Menge macht's, sondern die richtige Anwendung. Ein zu reichhaltiger Umgang mit scharfen Mitteln belastet nicht nur den Geldbeutel und die Umwelt, sondern kann auch die Gesundheit der Mitarbeiter beeinträchtigen und Allergien fördern. Der Blick auf das Sicherheitsdatenblatt, das beim Hersteller mit dem Produkt angefordert werden kann, ist daher auch ein Hinweis auf die Gesundheitsverträglichkeit.

Gefahrensymbole

-  Xi Reizend; reizt Augen, Atmungsorgane und Haut; Gefahr ernster Augenschäden
-  Xn Gesundheitsschädlich; gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken oder bei Berührung mit der Haut; irreversible Schäden möglich
-  F Leichtentzündlich
-  C Ätzend; verursacht Verätzungen; schwere Verätzungen
-  N Umweltgefährlich; sehr giftig für Wasserorganismen, kann in Gewässern langfristig schädliche Wirkung haben; giftig für Tiere; gefährlich für die Ozonschicht

Reinigungsmittel in Großgebinden werden in der Regel als Konzentrat geliefert. Beim Abfüllen und richtigen Dosieren ist daher Vorsicht geboten um Verätzungen zu vermeiden. Problematische



Mischanlage für Reiniger

Inhaltsstoffe sollten gemieden werden: Nitrilotriacetat (auch Nitrilotriessigsäure) beispielsweise ist schwer abbaubar und belastet die Umwelt. Auch auf künstliche Duftstoffe sollte verzichtet werden, da sie sich in der Umwelt und im Körper anreichern können und Allergien fördern. Chlorhaltige Desinfektions- und Spülmittel mit Natriumhypochlorid (z.B. Mouldex) reizen die Augen und Atemwege. Wenn diese Mittel mit Entkalkern vermischt werden, entstehen giftige Chlorgase. Deshalb sollten sie besonders sorgfältig angewandt werden. Und: Desinfektionsmittel sind keine Reiniger! Reinigen geht dem Desinfizieren voraus. Oft sind die einfachsten Produkte auch die umweltverträglichsten. Handelsübliche neutrale Reiniger ohne Duftstoffe sind meist eine gute Wahl. Und für die Fußböden reichen oft auch Wasser, Neutralreiniger, Schrubber und Abzieher.

Reinigungsmittel sorgen für die nötige Hygiene und Sauberkeit im Betrieb. Doch nicht die Menge macht's, sondern die richtige Anwendung. Ein zu reichhaltiger Umgang mit scharfen Mitteln belastet nicht nur den Geldbeutel und die Umwelt, sondern kann auch die Gesundheit der Mitarbeiter beeinträchtigen und Allergien fördern. Der Blick auf das Sicherheitsdatenblatt, das beim Hersteller mit dem Produkt angefordert werden kann, ist daher auch ein Hinweis auf die Gesundheitsverträglichkeit.

Wo regelmäßig mit Lebensmitteln hantiert wird, sind ungebetene Gäste nicht weit. Gerade Bäckereien und Konditoreien müssen sich deshalb vor lästigen Insekten schützen. Dabei gilt es nicht nur, die gesetzlichen Vorgaben zu erfüllen, sondern auch den guten Ruf des Betriebs zu bewahren. Deshalb ist die Schädlingsabwehr meist auch Chefsache und wird professionell gehandhabt.



Doch auch die sorgfältigste Hygiene kann nicht immer verhindern, dass Schädlinge über Rohstoffe oder Verpackungen ins Haus kommen. Auch kleinste bauliche Mängel oder geöffnete Fenster werden beispielsweise von Ameisen oder Fliegen genutzt.

Müssen Insekten bekämpft werden, sollte aber der Einsatz chemischer Mittel – auch durch eine Fachfirma – der letzte Schritt sein. Denn Insektizide können Giftstoffe enthalten, die auch dem Menschen schaden und sich im Körper anreichern. Die Mittel bauen sich in Innenräumen nur sehr langsam ab und können bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern über die Jahre zu einer schleichenden Erkrankung führen. Keinesfalls dürfen die chemischen Stoffe mit Lebensmitteln in Berührung kommen. Eine umfassende Vorsorge sollte daher den Einsatz von chemischen Mitteln möglichst verhindern. Kompetente Fachfirmen bieten ein „Monitoring“ an, wobei durch regelmäßige Kontrollen die Früherkennung verbessert wird.

Regelmäßige, sorgfältige Kontrolle und Vorbeugung haben Vorrang vor Bekämpfung.

Doch auch die Beauftragung einer Fachfirma ist nicht immer eine Garantie für professionelle Schädlingskontrolle. Die Qualifikation zum Schädlingsbekämpfer wird nicht durch Ausbildung, sondern mit der Anmeldung eines Gewerbes erreicht. Die Praxis hat gezeigt, dass die Qualität stark von der ausführenden Person abhängt. Bei guten Erfahrungen mit Firmen sollten deshalb immer dieselben Mitarbeiter beauftragt werden.

Fachfirmen bieten ein Monitoring an, sind aber keine Qualitätsgarantie.



## ■ Vorbeugung

Folgende Maßnahmen können den Schutz vor Schädlingen deutlich verbessern:

- Lebensmittel kühl und trocken halten und auch zur kurzen Zwischenlagerung bodenfrei und in geschlossenen Behältnissen aufbewahren.
- Warenbestand niedrig halten.
- Kontrolle der eingehenden Waren, Verpackungen und Paletten; ggf. den Lieferanten auf Mängel hinweisen.
- Lagerbestand regelmäßig auf Schädlingsspuren kontrollieren und befallene Waren sofort entfernen.
- Fenster und Oberlichter mit Fliegengittern versehen.
- Eingangstüren und Rolltore geschlossen halten.
- Versteckplätze hinter Blenden, Abdeckungen, Verkleidungen, in Kabelschächten und Kanälen regelmäßig kontrollieren und nach Möglichkeit beseitigen.
- Baulich bedingte Ritzen, Risse und Löcher an Wänden, Böden, Decken Türen und Festern schließen.
- Mit Klebefallen, an denen Insekten haften bleiben, die wichtigsten Bereiche regelmäßig kontrollieren.

## ■ Bekämpfung

Wenn sich bei Kontrollen ein Befall zeigt, muss bekämpft werden. Um die Gefahr für Mensch und Umwelt so gering wie möglich zu halten, sollten giftige Wirkstoffe nur „mikroverkapselt“ oder als Fraßköder und nur gegen Nester oder Schlupfwinkel eingesetzt werden. Niemals sollten die Wirkstoffe vernebelt, verdampft oder als Spray eingesetzt werden. Oftmals helfen schon einfache Methoden, um Schädlinge zu bekämpfen. Mit dem Staubsauger beispielsweise kann ein Großteil der Insekten entfernt werden. Ameisen lassen sich mitunter auch durch Duftstoffbarrieren aus Zimtpulver, Zitronenschalen oder Lavendelöl vertreiben. Ihre Nester im Außenbereich kann man mit heißem Wasser und Spülmittel fluten. Eine mit Gewürznelken gespickte Zitrone hält im Gartencafé wirksam Wespen vom Tisch fern.

Kostenloser qualifizierter Service der BUND-Umweltberatung Heidelberg:

- Bestimmung von Insekten
- Ausführliches Informationsmaterial zu Schädlingen
- Einschätzung von Methoden der Schädlingsbekämpfung auf Gesundheits- und Umweltverträglichkeit
- Hilfe bei der Suche nach einer geeigneten Schädlingsbekämpfungsfirma



Gesundheitsbewußt ist der Einsatz von elektrischen Insektenfallen mit UV-Licht als Lockmittel. Mit Spannungsgitter ausgerüstet erzeugen sie allerdings Geräusche, Verbrennungsgeruch und können Lebensmittel durch versprühte Rückstände verschmutzen. UV-Lampen mit Klebeflächen vernichten auch kleinste Fliegen und können auch in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden. Zu berücksichtigen ist, dass UV-Lampen nicht auf Lebensmittel strahlen dürfen und dass UV-Licht Kunststoff angreift. Ihr Einsatz im Freien ist verboten. Die Lampe verliert mit der Zeit ihre Wirkung. Auch deshalb sollten die Fluginsektenvernichter nicht ständig, sondern nur bei Bedarf eingesetzt werden.

**UV-Lampen helfen einfach und effektiv.**



Für Dörrobst- oder Mehlmotten werden Klebefallen mit einem ungiftigen Sexualduftstoff angeboten. So kann man die Mottenmännchen entfernen, damit sie die Weibchen nicht mehr begatten. Da die Motten meist über Eier eingeschleppt werden, muss man die Rohware sorgfältig beobachten. Die Larven verraten sich durch Gespinste. Kleine Mengen verdächtigter Ware kann man vorbeugend mit Hitze (Backofen, mindestens 30 Minuten bei 60–70°C) oder Kälte (Kühltruhe, 1 Woche bei -18°C) behandeln.

**Bei Motten helfen Lockstoffe.**



Ein massiver Einsatz von speziellen Klebefallen mit ungiftigen Lockstoffen kann auch die Bekämpfung eines Schabenbefalls, beispielsweise mit giftigen Fraßködern an unzugänglichen Stellen, sehr wirkungsvoll unterstützen. So können problematische Stoffe eingespart werden.

**Der Umgang mit Klebe- und Schlagfallen braucht Erfahrung.**

Schlagfallen sind das umweltfreundlichste Mittel zur Bekämpfung von Ratten und Mäusen. Allerdings hängt der Erfolg sehr von der richtigen Aufstellung der Fallen und der Wahl des Köders ab. Der Einsatz von Giftködern sollte einer Fachfirma überlassen werden, da die Nager gegen die üblichen Mittel meist schon resistent sind.



Vorsicht! Immer häufiger kommt in Betrieben die hausbewohnende Pharaoameise vor. Sie ist sehr klein und bernsteingelb. Hier ist ein professioneller Schädlingsbekämpfereinsatz unvermeidlich. Bei unsachgemäßen Bekämpfungsversuchen können sie sich durch Nestableger im ganzen Gebäude verbreiten.

**Pharaoameisen sind schwierige Gegner.**



Den Betrieben stehen Abfallbehälter in bedarfsgerechter Größe zur Verfügung

Für den im Betrieb anfallenden Abfall besteht eine Entsorgungspflicht, die u.a. im Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz und in der Gewerbeabfallverordnung geregelt ist. Es wird unterschieden zwischen Abfall zur Beseitigung, auch Restmüll genannt, und Abfall zur Verwertung. Dieser soll möglichst umfassend wiederverwertet werden; der Restmüllanteil soll so gering wie möglich sein. So wird ein wichtiger Beitrag zur Schonung von Umwelt und Ressourcen geleistet.

Restmüll entsorgt die Stadt, für verwertbare Stoffe ist der Betrieb verantwortlich.

Neben den Umweltaspekten ist der Kostenfaktor entscheidend. Der Restmüll muss dem zuständigen öffentlich-rechtlichen Entsorger gegen Gebühr überlassen werden. Für den Abfall zur Verwertung ist der Betrieb selbst verantwortlich. Er muss die richtige Entsorgung garantieren und ist damit rechtlich in der Pflicht. Es lohnt sich also, das innerbetriebliche Abfallkonzept zu überprüfen. In Heidelberg unterstützt das Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung die Betriebe bei einer individuellen Lösung.

Die Mindestgröße der Restmülltonne hängt von der Art des Gewerbes und der Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ab. Als Orientierungswert für die Berechnung wird der sogenannte Einwohnergleichwert zugrunde gelegt. Das ist ein statistischer Durchschnittswert, der den Heidelberger Besonderheiten angepasst wurde; er entspricht einem Mindestvolumen von 15 Liter Restmüll pro Woche.

**Beispiel Restmüll-Aufkommen Bäckerei:**

17 Mitarbeiter x 15 Liter x Gewerbefaktor 2 = 510 Liter entspricht 2 Restmülltonnen je 240 Liter = 480 Liter

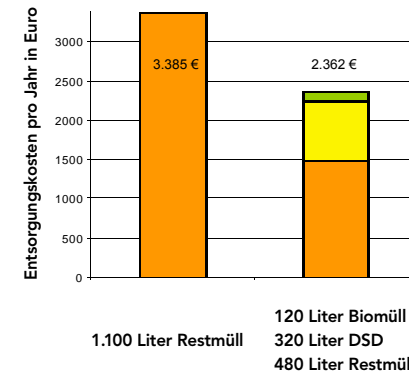
Für die Berechnung des angemessenen Behältervolumens wird die Anzahl der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit dem für die Branche zutreffenden Faktor und dem Einwohnergleichwert multipliziert. Das Ergebnis wird an die nächste Tonnengröße angelehnt. Für Bäckereien und Konditoreien gilt der Faktor 2.

Abfalltrennung zahlt sich für Betrieb und Umwelt aus.

Grundsätzlich gilt: Die Trennung des Abfalls zahlt sich finanziell für den Betrieb und natürlich für die Umwelt aus. So können Wertstoffe mit dem Grünen Punkt über kostenfreie DSD-Tonnen entsorgt werden. Papier, Pappe und Glas können zu öffentlichen Sammelplätzen gebracht werden, sofern sie nicht in großen Mengen anfallen. Die Entsorgung von Wertstoffen kostet etwa nur die Hälfte und Biomüll-Entsorgung nur ein Drittel im Vergleich zum Restmüll. Achtung! Bäckereiprodukte, die von Tieren stammen, insbesondere zubereitetes Fleisch, Eier, Milch und Milchprodukte (Speisereste) müssen in einer getrennten Tonne nach dem Tierkörperbeseitigungsgesetz entsorgt werden.

In Heidelberg können die Betriebe entsprechend dem innerbetrieblichen Trennkonzept zwischen den verschiedenen Behältergrößen und Entsorgungsrhythmen wählen. Die Gebühren dafür sind linear gestaffelt.

Die Gewerbeabfallverordnung legt grundsätzlich fest, dass die Abfälle zur Verwertung nach Möglichkeit getrennt gesammelt und gelagert werden sollen. Die einzelnen Abfallfraktionen sind: Papier und Pappe, Glas, Kunststoffe, Metalle, Holz, Bauschutt/Keramik sowie biologisch abbaubare Küchen- und Kantinenabfälle, Garten- und Parkabfälle, Marktabfall.



Beispiel: Bei 1.100 Litern Abfall kann durch getrennte Sammlung etwa 1/3 der Kosten gespart werden.

Abfälle zur Verwertung können in Ausnahmefällen jedoch auch zusammen erfasst werden, wenn:

- sie einer geeigneten Vorbehandlungsanlage zugeführt werden, in der die Stoffe fachgerecht getrennt werden,
- die Trennung technisch nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist,
- die Menge zu gering ist und in diesem Fall über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Die Abfallberatung der Stadt Heidelberg hilft den Betrieben bei der Entwicklung des richtigen Trennkonzpts. Wichtig: Wird Biomüll mit Abfällen zur Verwertung vermischt, ist dieser als Restmüll zu entsorgen.

Es ergeben sich u. a. folgende Möglichkeiten der Abfallbehandlung. Dabei muss neben den Kosten immer die Nachweispflicht des Betriebes berücksichtigt werden, die umso schwieriger und aufwändiger wird, je mehr Stoffe gemeinsam entsorgt werden:

Teigreste ohne tierische Produkte (z.B. Hefeteig) vor der Entsorgung abbacken um ein Verkleben in der Biotonne zu vermeiden.

Alle Wertstoffe trennen	Wertstoffgruppen trennen	Wertstoffe zusammen	Alles zusammen
Papier + Pappe	Papier + Pappe, Kunststoff, Holz zur energetischen Verwertung	Papier + Pappe, Kunststoff, Holz	Papier + Pappe, Kunststoff, Holz
Kunststoffe			
Holz	Glas, Metall, Keramik/Schutt zur Vorbehandlungsanlage	Glas, Metall, Keramik/Schutt zur Vorbehandlungsanlage	Glas, Metall, Keramik/Schutt zusammen mit Biomüll ist Restmüll
Glas			
Metall			
Keramik/Schutt	Biomüll	Biomüll	Biomüll
Biomüll			
Restmüll	Restmüll	Restmüll	Restmüll
Speisereste	Speisereste	Speisereste	Speisereste



### ■ Bäckerinnung Heidelberg Stadt und Land

Schiffgasse 11  
69117 Heidelberg  
Telefon 0 62 21 - 2 02 60  
Telefax 0 62 21 - 16 28 19  
baecker-innung-heidelberg@t-online.de

### ■ Konditoreninnung Heidelberg

Adenauerplatz 2  
69115 Heidelberg  
Telefon 0 62 21 - 9 02 00  
Telefax 0 62 21 - 90 20 20  
kh-heidelberg@t-online.de

### ■ KliBA gGmbH

Adenauerplatz 2  
69115 Heidelberg  
Telefon 0 62 21 - 60 38 08  
Telefax 0 62 21 - 60 38 13  
info@kliba-heidelberg.de

### ■ BUND-Umweltberatung

Hauptstraße 42  
69117 Heidelberg  
Telefon 0 62 21 - 2 58 17  
Telefax 0 62 21 - 16 48 41  
bund.heidelberg@bund.net

### ■ Abfallberatung der Stadt Heidelberg

Hardtstraße 2  
69124 Heidelberg  
Telefon 0 62 21 - 58 29 59  
Telefax 0 62 21 - 58 48 70  
abfallwirtschaft@heidelberg.de

### ■ Bäckerinnungsverband Baden Betriebsberatung

Südenstraße 5  
76137 Karlsruhe  
Telefon 07 21-9 32 32-11  
Telefax 07 21-38 76 90  
betriebsberatung@biv-baden.de

### ■ Stadt Heidelberg, Amt für Umweltschutz, Energie und Gesundheitsförderung, Bereich Energie

Kornmarkt 1  
69117 Heidelberg  
Telefon 0 62 21 - 58 18 27  
Telefax 0 62 21 - 58 18 29  
umweltamt@heidelberg.de

### ■ Landesinnungsverband des Konditorenhandwerks Baden-Württemberg

Hermann-Hesse-Straße 25  
68169 Mannheim  
Telefon 06 21-30 58 41  
Telefax 06 21-30 67 66-0  
ra.ute.sagebiel-hannich@t-online.de

### ■ Mitglieder des Arbeitskreises „Bäcker/Konditoren und Umwelt“

Bäckerinnung Heidelberg Stadt und Land / Bäckerei Breitenstein / Bäckerei Göbes /  
Mahlzahn Vollkornbäckerei GmbH / Bäckerei Mantei / Backhaus Pflüger /  
Bäckerei Riegler GmbH / Bäckerei Weber / Café Blank / Café Frisch / Café Tiefburg /  
Konditoreninnung Heidelberg / Konditorei R. Gantert / Konditorei Schafheutle GmbH /  
Klimaschutz- und Energie-Beratungsagentur Heidelberg-Nachbargemeinden gGmbH (KliBA) /  
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Kreisgruppe Heidelberg e.V. (BUND) /  
Amt für Abfallwirtschaft und Stadtreinigung der Stadt Heidelberg /  
Amt für Umweltschutz, Energie und Gesundheitsförderung der Stadt Heidelberg

Der AK bedankt sich für die fachliche Beratung bei Herrn Bernd Zöllner, Küchenleiter  
des Versorgungszentrums des Universitätsklinikums Heidelberg und Herrn Günter Brauer,  
Wirtschaftskontrolldienst Heidelberg.