



# Lebensmittelladen

Effizienz in Planung und Betrieb

## Inhalt

Stellenwert der Energie	4
Das Wichtigste in Kürze	5
Effiziente Kälte	6
Gebäude und Heizung	8
Komfort mit sanfter Strömung	9
Besseres Licht mit LED	10
Geräte und Controlling	11
Migros Filiale Eglisau	12
Coop Filiale Fully	13
Weitere Infos	14

## Impressum

### Herausgeber

Minergie Schweiz

### Produktion

**Text:** Christian Stünzi, Minergie; Sandra Aeberhard, Faktor Journalisten AG, Zürich

**Grafik:** Christine Sidler und Noemi Bösch, Faktor Journalisten AG, Zürich

**Fotos:** Migros (Seiten 4, 6), Coop (Seiten 5, 9, 10, 13), Minergie (Seite 7), Alfred Luedi (Seite 12 unten und oben links), Crespo Photography (Seite 12 oben Mitte)

**Druck:** Birkhäuser+GBC AG, Reinach

**Titelbild:** Strom sparen mit geschlossenen Kühlmöbeln – zum Beispiel bei der Migros. (Foto: Migros)



## Sparpotenziale nutzen

Lebensmittelläden verschlingen viel Strom – entsprechend hoch ist auch das Einsparpotenzial. Durch kluge Planung, effiziente Kühl- und Tiefkühlmöbel, den Einsatz von LED-Leuchtmitteln und die Nutzung der Abwärme lässt sich viel Energie sparen, ohne dass Mitarbeitende und Kunden auf Komfort verzichten müssen. Wie sich der Energiebedarf in Lebensmittelläden auf ein tiefes Niveau senken lässt, machen die beiden Grossverteiler Migros und Coop bei ihren neuen und umgebauten Filialen bereits heute vor.

# Stellenwert der Energie

Lebensmittelläden haben einen hohen Energiebedarf. Allein für die Kälteerzeugung verbrauchen Supermärkte in der Schweiz jährlich mehrere 100 Mio. kWh Strom. Addiert man die Verbräuche für Beleuchtung, Heizung und Lüftung hinzu, wird die Zahl noch grösser.

## **Gewichtige Energiekosten**

Bricht man den Stromverbrauch auf den Quadratmeter herunter, schneiden kleine Shops schlechter ab als Supermärkte. Das unter anderem, weil Tankstellenshops

**Effizienzmassnahmen haben einen Mehrfachnutzen: höheren Komfort, bessere Produktepräsentation und tiefere Betriebskosten.**

und andere Kleinläden in der Regel je Flächeneinheit mit deutlich mehr Geräten und Kühlmöbeln ausgerüstet sind als grossflächige Zentren.

Zudem sind die Einrichtungen im Gegensatz zu grösseren Läden hinsichtlich ihres Energieverbrauchs kaum optimiert. Den Löwenanteil im Umsatz eines Lebensmittel Ladens machen die Warenkosten aus. Das rückt den Stellenwert der Energiekosten in den Hintergrund. Zu Unrecht: Betrachtet man nämlich die rein betrieblichen Kosten – ohne Waren – macht die Energie sehr viel mehr aus als die wenigen Prozente in der Gesamtrechnung.

## **Minergie für effiziente Lebensmittelläden**

Die vorliegende Publikation zeigt auf, wie Lebensmittelläden sinnvoll geplant und effizient betrieben werden können. Im Fokus stehen nebst allgemeingültigen Empfehlungen die spezifischen Anforderungen von Minergie – dargestellt auf übersichtliche Weise. Die Zertifizierung ist anhand weniger Kennzahlen möglich. Nach Minergie zertifizierte Lebensmittelläden erfüllen hohe Anforderungen an Komfort, Effizienz und Werterhalt.



# Das Wichtigste in Kürze

Mit gezielten Massnahmen lassen sich nicht nur Komfortsteigerungen erzielen und die Produktpräsentation verbessern, auch die Energiekosten können reduziert werden – bei gleichem oder höherem Umsatz.

## Gebäude

- Gut gedämmte, dichte Bauweise.
- Schleusen und Drehtüren statt offene Eingangstüren.
- Luftvorhänge mit Abwärme betreiben.

## Kühlung

- Zentrale statt dezentrale Kälteerzeugung.
- Nur gut und allseitig gedämmte Kühlmöbel einsetzen.
- Kühlmöbel mit Glastüren versehen.

## Heizung

- Abwärme aus der Kälteproduktion für Heizung und Wassererwärmung nutzen.
- Flächenheizungen (Decke, Wand, Boden) einsetzen für Verteilung und Abgabe der Wärme auf niedriger Temperatur.

## Lüftung

- Für kleine Läden und Tankstellenshops ist eine Lüftung nicht zwingend.
- Bei Läden mit Lüftung: Luftstrahl nicht auf Kühlmöbel richten.

- Kälte der gekühlten Bereiche nutzen und in zu kühlende Bereiche leiten.

## Geräte

- Zentral versorgte statt steckerfertige Kühlgeräte verwenden, denn Letztere verbrauchen oft mehr Strom.
- Bei Gerätekauf auf Energieetikette achten (siehe [www.topten.ch](http://www.topten.ch)).

## Beleuchtung

- Helle Wandoberflächen wählen für besseren Sehkomfort.
- LED-Leuchtmittel verwenden.

## Betriebliche Handhabung

- Türen und Tore nicht offen lassen (Komfort und Energieverbrauch).
- Kühlgeräte ohne Glastüren ausserhalb der Öffnungszeiten abdecken (z. B. Nachrollos, Dämmplatten etc.).
- Übrige Geräte und Beleuchtung ausserhalb der Öffnungszeiten ausschalten.
- Beleuchtung in selten frequentierten Räumen (Lager) ausschalten oder Präsenzmelder einsetzen.
- Energieverbrauch dokumentieren und analysieren.



# Effiziente Kälte

Ein Laufmeter Kühlmöbel verbraucht zwischen 1400 kWh und mehreren 1000 kWh Strom pro Jahr. Deshalb kommen auch kleine und mittelgrosse Lebensmittelläden allein für die Kühlung von Produkten auf einen Stromverbrauch von mehreren 10000 kWh pro Jahr. Rund die Hälfte des Stromverbrauchs in Supermärkten entfällt auf die Kühlung.

## Kühlmöbel mit Glastüren ausrüsten

Kühlmöbel sind für die Qualität zahlreicher Produkte von Bedeutung – daher sollten sie mit Bedacht ausgewählt und betrieben werden. Kostentreibend sind vor allem Kälteverluste, also wenn die Kälte in die Verkaufsräume entweicht. Deshalb sollten nur gut gedämmte und mit Glastüren schliessbare Kühlmöbel verwendet werden. Offene Möbel müssen nachts abgedeckt sein, etwa mit einem Nachttollo.

## Beleuchtung für Kühlmöbel

Für Kühl- und Tiefkühlmöbel sollen wenn möglich LEDs eingesetzt werden, da diese viel effizienter sind als herkömmliche Leuchtmittel. Es ist eine Kopf- oder/und Säulenbeleuchtung vorzusehen. Einzeltablarbeleuchtungen sind nicht erlaubt.

## Zentralversorgung besser

Kühlmöbel mit zentraler Kälteversorgung sind aus folgenden Gründen einzelnen, steckerfertigen Kühlgeräten vorzuziehen: Eine zentrale Kälteproduktion ist effizienter als dezentrale, in Geräten integrierte Kältemaschinen. Bei einer zentralen Lösung kann die Abwärme der Kältemaschine für die Erwärmung des Warmwassers oder im Winter für die Heizung genutzt werden. Zudem geben steckerfertige Kühlgeräte viel Abwärme direkt an den Verkaufsraum ab, was häufig zu unbehaglichen Raumtemperaturen führt. Dieses Zuviel an Wärme muss über die Raumklimatisierung wiederum weggekühlt werden.

## Kältevergleichszahl KVZ

Die Kältevergleichszahl (KVZ) kann je nach Wahl von Geräten und Kühlsystemen stark variieren. Gute Anlagen brauchen jährlich zwischen 1400 kWh und 2000 kWh Strom pro Laufmeter Kühlmöbel.

Als eines der ersten Detailhandelsunternehmen setzt die Migros seit 2011 auf Glastüren bei Pluskühlmöbeln. Bei diesen Möbeln mit Temperaturen im Bereich eines Kühlschranks sind Glasabdeckungen wenig verbreitet. Der Einbau dieser neuen Möbel reduziert den Stromverbrauch um 30 % bis 45 %.





#### Checkliste Kühlung und Kälte

- Übersteigt die gesamte Kälteleistung der Kühlmöbel 10 kW, sollte die Versorgung über eine zentrale Kälteerzeugung erfolgen.
- Ventilatoren in Kühl- und Tiefkühlmöbeln sollten Mindestanforderungen an die Effizienz erfüllen: Sie sind idealerweise mit EC-Motoren ausgerüstet und entsprechen den Anforderungen der Energieverordnung.
- Kühlmöbel mit natürlichem Kältemittel betreiben.
- Spezielle Bauarten: Front Roll-In und Backloading sollen nur eingesetzt werden, wenn sie mit entsprechenden Glastüren versehen sind. Shop-around-Kühlmöbel sind nicht zu empfehlen.
- Isolierung: Nur allseitig gedämmte Kühlmöbel beschaffen (Wand, Rückwand, Boden).
- Möglichst alle Kühlmöbel mit Glastüren ausrüsten.
- Die Rahmenheizungen sollen bei allen Möbeln nach der Ladenluftenthalpie gesteuert sein. Glasscheibenheizungen sind nicht zu empfehlen.
- Sämtliche nicht dauernd geschlossene Kühlmöbel sollen ausserhalb der Ladenöffnungszeit mit einer Abdeckung ausgerüstet sein (Nachtdeckel oder Rollo für Inseln, Nachttrollo für Regale).
- Das Verhalten des Personals hat einen grossen Einfluss auf den Energieverbrauch (Einhalten der Stapelhöhe, keine warme Ware einlagern etc.).
- Beleuchtung: Wo immer möglich LED-Leuchtmittel wählen.
- Kältevergleichszahl (KVZ) beachten: Die KVZ gibt Auskunft über den Stromverbrauch je Laufmeter installierter Kühlmöbel und Jahr. Sie gilt als Benchmark für den Vergleich von Kühlmöbeln in Verkaufsläden.

#### Minergie-Anforderungen gewerbliche Kälte

Nach Minergie zertifizierte Lebensmitteläden haben folgende Kältevergleichszahl (KVZ) einzuhalten:

	Minergie	Minergie-P / Minergie-A
< 80 Laufmeter	1800 kWh/Lfm	1600 kWh/Lfm
> 80 Laufmeter	2000 kWh/Lfm	1800 kWh/Lfm

Folgender Anteil der Kühlmöbel muss mit Glastüren oder Glasschiebeabdeckungen ausgerüstet sein:

	Minergie	Minergie-P / Minergie-A
Tiefkühlung	100 %	100 %
Pluskühlung	> 30 %	> 90 %

- Für die Beleuchtung der Kühl- und Tiefkühlmöbel sind ausschliesslich LEDs oder vergleichbar effiziente Beleuchtungstechnologien einzusetzen. Es ist eine Kopf- oder/und Säulenbeleuchtung vorzusehen. Eine Einzeltablarbeleuchtung ist nicht erlaubt.
- Für die Ventilatoren in den Kühlmöbeln sind EC-Lüfter mit einem Gesamtwirkungsgrad von mindestens 30% einzusetzen. Für die Erzeugung der gewerblichen Kälte dürfen nur natürliche Kältemittel verwendet werden. Für steckerfertige Bedientheken dürfen synthetische Kältemittel nur dann verwendet werden, wenn keine natürlichen Kältemittel verfügbar sind.
- Flügeltüren zu Kühl- und Tiefkühlraumtüren müssen selbstschliessend sein.

# Gebäude und Heizung

## Behaglichkeit für Kunden

Offene Eingangstüren sind nicht konform mit Minergie. Um unerwünschte Luftzufuhr von aussen oder aus dem Eingangsbereich zu verhindern, sind zwingend Schleusen oder Drehtüren zu installieren. Das spart Energie und verbessert den Komfort für Kunden und Mitarbeitende. Für Luftvorhänge, die den Innen- vom Aussenraum abgrenzen, sind die dazu nötigen Luftmengen mit Abwärme aus den Kälteanlagen aufzuheizen.

## Gesamtenergiebilanz als Benchmark

Die Minergie-Kennzahl umfasst den Bedarf an Energie für Raumheizung, Wassererwärmung, Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung, Geräte sowie allgemeine Gebäudetechnik. Dieser Bedarf ist mit dem Gewichtungsfaktor 2 für Elektrizität zu multiplizieren. Bei Neubauten gilt für Minergie-Verkaufsräume die Limite von 120 kWh pro m<sup>2</sup> EBF, bei Bauten vor 2000 von 140 kWh pro m<sup>2</sup> EBF, jeweils pro Jahr.

### Checkliste Gebäude

- Gebäude gut dämmen, um den Heizwärmebedarf zu reduzieren.
- Dichte Gebäudehülle verhindert Zugluft.
- Anstelle von offenen Eingangstüren automatische Schiebetüren, Drehtüren oder Schleusen einsetzen.
- Für Luftvorhänge Abwärme aus Kälteanlagen nutzen; Versorgung mit Temperaturen von höchstens 35 °C (Netz: 35 °C/25 °C).

## Mit Gratiswärme heizen

Heizen mit Wärme, die bereits verfügbar ist, ermöglicht eine effiziente Wärmeversorgung. Ein weiterer Grundsatz lautet: Mit tiefen Temperaturen heizen. Dadurch kann Abwärme aus der Kälteerzeugung genutzt werden. Mittels Deckenheizungen oder anderer Flächenheizungen sowie Luftheritzern lässt sich Wärme mit Temperaturen von 35 °C verwerten (Rücklauf 25 °C). Bei bestehenden Gebäuden mit höheren Heiztemperaturen empfiehlt es sich zu prüfen, ob das Wärmeabgabesystem ersetzt werden kann.

Ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis hat meistens die Vergrösserung der Luftheritzerfläche durch den Einbau eines zweiten Heizregisters im Kanalnetz zur Folge. Die Abwärme lässt sich gut für die Wassererwärmung nutzen – so verlangt es auch das Gesetz. In Gastrobetrieben bietet dies ein grosses Einsparpotenzial.

### Checkliste Heizung

- Raumwärme: Abwärme aus der Kälteerzeugung einsetzen.
- Möglichst grosse Flächen für Wärme abgabesysteme, vergrösserter Luftheritzer in Zuluftsystem.
- Wassererwärmung: Nutzung von Abwärme ist zwingend.
- Hydraulik der Heizungsanlage: Auf niedrige Temperaturen im Heizrücklauf achten.
- Abwärmennutzung: Durch Messungen Funktion und Qualität überwachen.
- Benchmark einführen (Vergleich von Abwärmennutzung und Fremdwärme).

## Minergie-Anforderungen Gebäude

	Minergie		Minergie-P		Minergie-A	
	Neubau	Erneuerung	Neubau	Erneuerung	Neubau	Erneuerung
Minergie-Kennzahl <sup>1</sup>	120 kWh/m <sup>2</sup>	140 kWh/m <sup>2</sup>	110 kWh/m <sup>2</sup>	130 kWh/m <sup>2</sup>	40 kWh/m <sup>2</sup>	40 kWh/m <sup>2</sup>
Heizwärmebedarf <sup>2</sup>	100 %	–	70 %	90 %	100 %	–
Endenergie <sup>3</sup>	40 kWh/m <sup>2</sup>	55 kWh/m <sup>2</sup>	40 kWh/m <sup>2</sup>	55 kWh/m <sup>2</sup>	40 kWh/m <sup>2</sup>	55 kWh/m <sup>2</sup>
Luftdichtheit <sup>4</sup>	–	–	0.8	1.6	0.8	1.6

Sommerlicher Wärmeschutz ist einzuhalten

<sup>1</sup> Anforderungen an die Minergie-Kennzahl des Gesamtenergiebedarfs gewichteter Endenergie, in kWh/m<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Heizwärmebedarf  $Q_h$  (Standard) nach SIA 380/1:2009 in % der Neubau-Grenzwerte  $Q_{h,li}$  der MuKE 2014.

<sup>3</sup> Grenzwerte für den gewichteten Energiebedarf für Heizung, Warmwasser, Lüftung und Klimatisierung nach MuKE 2014, Art. 1.23, in kWh/m<sup>2</sup>.

<sup>4</sup> Luftdichtheit der Hüllfläche gemäss Norm SIA 180:2014 für  $q_{a,50}$  in m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>.



# Komfort mit sanfter Strömung

Für kleinere Lebensmittelläden bis 2000m<sup>2</sup> ist oft keine Aussenluftzufuhr erforderlich, da sich aufgrund von Personenbewegungen und Warenfluss über Türen und andere Funktionsöffnungen ein Luftaustausch ergibt. Allerdings kann bereits in Läden mit Flächen über 1000m<sup>2</sup> eine Umluftanlage zur Durchmischung der Luft aus dem Eingangsbereich in entlegene Zonen sinnvoll sein. Ist für Nebenräume eine Lüftungsanlage geplant, kann diese auch alternierend für den Laden eingesetzt werden. Dies ist deshalb unproblematisch, weil sich die Hauptaktivitäten zeitlich kaum überlappen. Ab 2000m<sup>2</sup> ist in der Regel eine Lüftungsanlage notwendig.

## Kaltluftseen vermeiden

Der Luftstrahl der Lüftung darf nicht auf Kühlmöbel gerichtet werden, da dies die Produkttemperaturen beeinträchtigt und zu einem höheren Stromverbrauch führt. Für einen hohen Komfort sind auch Kaltluftseen in der Umgebung von offenen Kühlmöbeln zu vermeiden. Die kalte Luft lässt sich über die Lüftungsanlage an Stellen innerhalb des Ladens transportieren, wo sie erwünscht ist.

## Checkliste Lüftung

- Der Bedarf für eine Lüftungsanlage richtet sich nach Grösse, Geometrie und natürlicher Durchlüftung des Ladens.
- Wird auf eine Lüftungsanlage verzichtet, hat der Fachplaner Lüftung eine gute Raumluftqualität nachzuweisen.
- Eine Umluftanlage kann zur Verteilung von Frischluft oder Kaltluft dienen und empfiehlt sich bei grossen Temperaturunterschieden (Kältesee bei offenen Kühlmöbeln und warmen Bereichen).
- Der Luftstrahl der Lüftung darf nicht auf die Kühlmöbel zielen.
- Die Lüftungsanlage muss zonenweise gesteuert werden und darf nur bei Bedarf in Betrieb sein. Bei Erreichen der Sollwerte von Temperatur und Raumluftqualität schaltet die Lüftung aus. Eine Wiedereinschaltung soll erst mit Verzögerung erfolgen.
- Aussenluft darf nur bei mangelnder Qualität der Raumluft in den Raum eingebracht werden. Dadurch lässt sich Kondensat an Kühlmöbeln verhindern.



# Besseres Licht mit LED

Gutes Licht in Supermarkt und Tankstellenshop hilft Umsatz zu generieren. Dies gilt insbesondere für Leuchten, die auf Produkte fokussiert sind. Solche Spots lassen sich ebenso wie die Grundbeleuchtung mit energieeffizienten Lampen und Leuchten realisieren. Wo immer möglich, sollen LED-Leuchtmittel eingesetzt werden.

## Zweimal Strom

Licht braucht zweimal Strom: Einerseits für die Erzeugung von Licht, andererseits für die Kühlung der durch die Abwärme von Lampen aufgeheizten Räume. Die Auswahl des richtigen Leuchtmittels ist daher besonders entscheidend.

## Attraktive Beleuchtung

Die LED-Technik bietet eine Vielfalt an Lampen und Leuchten – darunter sind allerdings auch Produkte mit schlechtem Wirkungsgrad und nur geringer Lebensdauer. Eine sorgfältige Auswahl lohnt sich. LED-Lampen eignen sich auch für fokussiertes Licht, das Lebensmittel in einer attraktiven Beleuchtung zeigt.

## Minergie-Anforderungen Beleuchtung

	Minergie
Leuchtmittel	LED
Beleuchtungskonzept	mehrstufiges Konzept erforderlich
Leistung	10 W/m <sup>2</sup>
Elektrizitätsverbrauch (ungewichtet)	40 kWh/m <sup>2</sup>

- Die Anforderungen an die Beleuchtung in Lebensmittelläden sind durch die neue SIA 387/4 gegeben.
- Es wird standardmässig mit einer Nutzungszeit von 4000 h/a gerechnet.
- Die Werte beziehen sich auf die Netto-Verkaufsfläche.

## Checkliste Beleuchtung

- Die Beleuchtungsstärke ist den verschiedenen Lebensmitteln anzupassen.
- Beleuchtungen in selten genutzten Räumen wie Lager sind mit Präsenzmeldern zu steuern.
- Verkaufsräume mit Tageslicht sollen mit tageslichtabhängigen Steuerungen ausgerüstet werden.
- Raumbgestaltung: helle Decken, Wände und Paravents vorsehen.
- Optimale Leuchtenreflektoren verwenden.
- Hoher Anteil an direktem Licht vorsehen.

LED-Leuchten wandeln Strom sehr effizient in Licht um, auch bei tiefen Temperaturen. LED schont zudem die Lebensmittel: Dank geringem Infrarotanteil bleiben unverpackte Früchte und Gemüse länger frisch.

Die Umrüstung von Lebensmittelläden auf LED-Leuchten spart die Hälfte des Stromes für die Beleuchtung.



# Geräte und Controlling

## Viel Strom ohne Nutzen

Geräte kosten auch Geld, wenn sie nicht laufen! Viele Kaffeemaschinen, Backöfen und Kassen verbrauchen Strom auch in Stillstandszeiten, zum Beispiel im Standby oder im Sleep-mode. Die meisten Geräte lassen sich ausserhalb der Öffnungszeiten ausschalten. In Kleinläden und Tankstellenshops erfüllt eine schaltbare Steckerleiste diesen Zweck, in Grossläden sind systematische Abschaltungen durch das Gebäudeleitsystem geeignete Lösungen.

## Betrieb ohne Nutzen

Der Betrieb von Geräten ohne Nutzen hat nebst dem hohen Stromverbrauch weitere Nachteile. Denn die Abwärme treibt die Raumtemperaturen in die Höhe, was die Behaglichkeit mindert und den Produkten schadet. An Tagen mit sommerlichen Temperaturen bedingt dies eine Klimatisierung von Verkaufsräumen, was wiederum den Stromverbrauch erhöht.

## Sorgfältige Auswahl

Ebenso wichtig wie die Abschaltung von Geräten ist deren sorgfältige Auswahl. Die Energieetikette kann dazu eine Orientierung bieten: Nur Geräte der Klassen A respektive A+, A++ oder A+++ anschaffen. Die Website [www.topten.ch](http://www.topten.ch) listet gute Geräte auf.

### Checkliste Geräte

- Bei der Geräteauswahl unbedingt Effizienzkriterien beachten: Energieetikette oder [www.topten.ch](http://www.topten.ch).
- Beim Betrieb von Geräten auf den Verbrauch im Standby oder im Sleep-mode achten.

## Kontrolle spart viel Energie

Eine Kontrolle und Dokumentation des Energieverbrauchs zeigt Optimierungspotenziale, ortet «Energiefelder» und liefert Entscheidungsgrundlagen. Noch besser ist es, wenn die Daten nach Verbraucher-kategorien verfügbar sind. In kleinen Läden und Tankstellenshops ist dies oft nicht möglich: Da sollte der Gesamtverbrauch an Strom dokumentiert werden, wenn möglich täglich.

## Gezieltes Ausschalten

Besonders wirkungsvoll sind automatische Ausschaltfunktionen, beispielsweise über ein programmierbares Leitsystem. Die IT-Infrastruktur sollte ebenfalls, soweit möglich, ausserhalb der Öffnungszeiten auf «aus» sein. Dies gilt auch für die Beleuchtung von Aussenparkplätzen und Einstellhallen für Motorfahrzeuge.

### Checkliste Betriebliche Handhabung

- Controlling von Energieverbrauch und Laufzeiten der technischen Anlagen und Geräte.
- Betrieb ohne Nutzen vermeiden durch Ausschaltung von Beleuchtungen, Geräten und Anlagen: Entweder durch automatische Steuerungen (allenfalls über das Gebäudeleitsystem) oder durch Schaltuhren.

# Migros Filiale Eglisau

Seit 2015 kaufen Kunden der Migros Eglisau in einem Minergie-zertifizierten Neubau ein. Zu den gebäudetechnischen Highlights gehört die CO<sub>2</sub>-Kälteanlage, die über die Zusatzfunktionen Wärmepumpe und Erzeugung von Klimakaltwasser verfügt. Die Wärmepumpenfunktion kommt an extrem kalten Tagen in Betrieb, wenn die fünfstufig genutzte Abwärme der gewerblichen Kälte für die Wärmeerzeugung nicht ausreicht. Das Dach ist mit einer 1490 m<sup>2</sup> grossen Photovoltaikanlage bestückt (Nennleistung 246 kWp). Diese deckt von Juni bis August den Netto-Eigenbedarf sowohl der Migros wie der angrenzenden Denner-Filiale. Bereits seit 2013 gehören LED-Leuchtmittel in allen Supermärkten zum Standard.

## Natürliche und recycelte Materialien

Nebst Schweizer Holz wurden wo möglich natürliche respektive recycelte Materialien verbaut. Die Bauabdichtung besteht aus Naturkautschuk, die Wärmedämmung der Aussenwände aus eingblasener Cellulose (Recyclingpapier), sämtliche Ort-

betonbauteile sind aus Recycling-Beton gefertigt. Für die Dämmung gegen das Erdreich kommt Misapor-Schaumglas, ein Recyclingprodukt aus Altglas, zum Einsatz und die Hohlräume wurden mit Seidenzöpfen statt mit PU-Schäumen gestopft.

## Energieziele 2017 auf Kurs

Die Migros ist hinsichtlich ihrer Energieziele auf Kurs: Bis 2017 wurde der Stromverbrauch gegenüber 2010 um 7,5 % reduziert. Bei den Treibhausgasemissionen liegt die Reduktion bei 20,5 %, obwohl zwischen 2010 und 2017 die Filialfläche um über 9 % gewachsen ist.

### Kennzahlen Migros Eglisau

- Ladenfläche 2080 m<sup>2</sup> (inkl. Denner)
- Laufmeter Kühlmöbel 105
- 100 % geschlossene Kühlmöbel
- Kältevergleichszahl KVZ (2017) 1930 kWh/Lfm (nach dem beim Bau gültigen Standard berechnet)
- Kälteanlage mit fünfstufiger Abwärmenutzung
- Fläche PV-Anlage 1490 m<sup>2</sup>
- 100 % LED-Beleuchtung

Die innovative CO<sub>2</sub>-Kälteanlage ist mit den Zusatzfunktionen Wärmepumpe und Klimakaltwasser ausgestattet (Minergie-Zertifizierung ZH-7596).



# Coop Filiale Fully

Die 2015 eröffnete Coop-Filiale in Fully (VS) mit einer Ladenfläche von rund 870 m<sup>2</sup> übernimmt eine Vorbildrolle in Sachen Energieeffizienz: Der Holzbau entspricht nicht nur dem Minergie-Standard, sondern auch den Vorgaben des Standards Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS).

## Tiefer Strombedarf

Um den Stromverbrauch für die Kühlanlagen zu senken, sind die Kühlmöbel auf der gesamten Länge von 54 m durchgehend schliessbar. Als Kältemittel kommt CO<sub>2</sub> zum Einsatz, wodurch die Anlagen rund ein Viertel weniger Strom benötigen. Die Kälteanlagen sind überdies mit einer Abwärmenutzung ausgestattet. Die Kältevergleichszahl (KVZ) beträgt 2151 kWh/Lfm. Die KVZ gibt Auskunft über die Energieeffizienz gewerblicher Kälteanlagen. Für die Beleuchtung der Filiale werden ausschliesslich LED-Leuchtmittel verwendet. Die auf dem Dach installierte Photovoltaikanlage deckt den Strombedarf der Filiale zu einem Drittel.

## CO<sub>2</sub>-neutral bis 2023

Seit 2007 werden alle Neu- und Umbauten von Coop nach dem Minergie-Standard gebaut. Die Filiale Fully ist Teil der Coop-Vision, bis 2023 im betrieblichen Bereich CO<sub>2</sub>-neutral sein. Das bedeutet eine Verringerung des Energieverbrauchs um 20 % und des CO<sub>2</sub>-Ausstosses um 50 % gegenüber 2008. Die restlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen werden mit hochwertigen Zertifikaten kompensiert. In den Bemühungen um Energieeffizienz haben Verkaufsstellen Hebelwirkung. Denn die Kühlung und Tiefkühlung von Produkten machen nahezu die Hälfte des gesamten Stromverbrauchs der Coop-Verkaufsstellen aus.

### Kennzahlen Coop Fully

- Ladenfläche 873 m<sup>2</sup>
- Laufmeter Kühlmöbel 54
- 100 % geschlossene Kühlmöbel
- Kältevergleichszahl KVZ (2017) 2151 kWh/Lfm (nach dem beim Bau gültigen Standard berechnet)
- Kälteanlage mit Abwärmenutzung
- Fläche PV-Anlage 673 m<sup>2</sup>
- 100 % LED-Beleuchtung

Komfortabel und energieeffizient: Die neue Coop-Filiale in Fully (VS) ist nach Minergie zertifiziert (VS-1987).



# Weitere Infos

## Minergie Schweiz

Minergie ist seit 1998 der Schweizer Standard für Komfort, Effizienz und Werterhalt. Auf [www.minergie.ch](http://www.minergie.ch) finden Sie weiterführende Informationen und Broschüren zu den Baustandards und Zusatzprodukten von Minergie.

Minergie Schweiz  
Bäumleingasse 22  
4051 Basel  
061 205 25 50  
[info@minergie.ch](mailto:info@minergie.ch)  
[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

## Fachpublikationen

«Pluskühlregale erfolgreich mit Glastüren nachrüsten», Merkblatt des Bundesamts für Energie. Download unter [www.effizientekaelte.ch](http://www.effizientekaelte.ch) → Branchenspezifische Kälte-lösungen → Supermarkt

«Kühl- und Tiefkühlräume. 7 Energie-spartipps», Infoblatt des Bundesamts für Energie und des SVK. Download unter [www.effizientekaelte.ch](http://www.effizientekaelte.ch) → Kälteanlagen optimieren

## Websites

Weitere Informationen zum Thema Kälte in Lebensmittelläden: Schweizerischer Verein für Kältetechnik  
[www.svk.ch](http://www.svk.ch)

Kampagne des Bundesamts für Energie  
[www.effizientekaelte.ch](http://www.effizientekaelte.ch)

Gesetzliche Grundlagen für Anlagen mit Kältemitteln: Bundesamt für Umwelt  
[www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch) → Chemikalien → Fachinformationen → Bestimmungen und Verfahren → Kältemittel

## Förderung

### **Förderprogramm «Energieeffiziente Gewerbegeräte» von topten.ch**

Das Programm unterstützt den Kauf von Bestgeräten mit Beiträgen bis zu 25 % des Kaufpreises. Förderberechtigt sind steckerfertige Geräte mit höchster Energieeffizienz und klimafreundlichem Kältemittel.

[www.topten.ch/Gewerbe](http://www.topten.ch/Gewerbe)

### **Programm «Klimafreundliche Kälte» der Stiftung KliK**

Das Programm fördert klimafreundliche Modernisierungsprojekte in der ganzen Schweiz.

[www.kaelteanlagen.klik.ch](http://www.kaelteanlagen.klik.ch)

### **Programm «ProFrio2»**

ProFrio2 ist ein Förderprogramm für den Bau von energieeffizienten Kälteanlagen und die Optimierung von bestehenden Kälte- und Klimaanlage ab 5 kW.

[www.enerprice.ch/profrio2](http://www.enerprice.ch/profrio2)



**Minergie Schweiz**  
Bäumleingasse 22  
4051 Basel

061 205 25 50  
info@minergie.ch

[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)

Minergie-Leadingpartner

Publikations-Partner



**MIGROS**



always the  
best climate



Mit Unterstützung von

