

# GASGEMISCHE FÜR MAP-VERPACKUNG



## INHALT

Gase und Gasgemische.....	4
Kundenspezifische Lösungen.....	6
Frisches Fleisch.....	7
Fisch und Meeresfrüchte.....	8
Verarbeitetes Fleisch.....	9
Fertiggerichte.....	10
Käse und Backwaren.....	12
Trockene Lebensmittel.....	13
Flüssige Lebensmittel.....	13
Obst und Gemüse.....	14
Verpackung.....	16
Verpackungsprozesse.....	17
Lieferarten.....	18

# GASE UND GASGEMISCHE

Das Verpacken unter Schutzatmosphäre, kurz MAP-Verpackungen (Modified Atmosphere Packaging) reduziert Verluste, verlängert die Haltbarkeit Ihrer Produkte und erhält deren Qualität. Gleichzeitig minimiert es den Einsatz chemischer Konservierungsmittel, da die Methode auf natürlichen Gasen basiert. So sichern Sie Qualität und Frische – effizient und nachhaltig.

Im Zusammenhang mit MAP-Verpackung verwenden wir die folgenden FOOD LINE-Gase:

## SAUERSTOFF (O<sub>2</sub>) (E-948)

Sauerstoff hemmt das Wachstum von anaeroben Mikroorganismen und trägt zudem zur Frische von Lebensmitteln wie Obst und Gemüse bei. Darüber hinaus bewahrt Sauerstoff die leuchtend rote Farbe von frischem Fleisch.

## KOHLENDIOXID (CO<sub>2</sub>) (E-290)

Kohlendioxid hemmt mikrobielle Aktivität, in dem es sich in der Fett- und Flüssigkeitsphase der Produkte löst, wodurch es den pH-Wert senkt. Es eignet sich daher ideal für feuchtigkeitsempfindliche Produkte wie Käse und Backwaren.

## STICKSTOFF (N<sub>2</sub>) (E-941)

Stickstoff verdrängt Sauerstoff und hemmt das Wachstum aerober Mikroorganismen. Er ist inert und weniger temperaturempfindlich als CO<sub>2</sub>, was ihn besonders für trockene Lebensmittel wie Kaffee und Nüsse geeignet macht.

Unsere FOOD LINE-Gase sind allergenfrei, GMO-frei und gemäß europäischer Gesetzgebung zugelassen.



# KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

Die einzelnen Gase besitzen jeweils einzigartige Eigenschaften, die zur Frische und Haltbarkeit von Lebensmitteln beitragen. Es ist jedoch selten, dass ein einzelnes Gas allein das bestmögliche Ergebnis liefert. Ebenso sind Standardlösungen, die nicht auf Ihre individuelle Situation abgestimmt sind, keine optimale Wahl. Aus diesem Grund haben wir uns auf kundenspezifische Lösungen spezialisiert.

Um die optimale Lösung für ein bestimmtes Lebensmittel zu finden, berücksichtigen wir unter anderem dessen Wasser- und Fettgehalt, pH-Wert, Mikroorganismen sowie die Sauerstoffempfindlichkeit. Darüber hinaus fließen selbstverständlich auch Ihre Wahl der Verpackung und Ihr Verpackungsprozess in unsere Überlegungen mit ein.

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie einen Überblick über Mischungsverhältnisse für verschiedene Lebensmitteltypen in Abhängigkeit von der Verpackung und anschließend eine Darstellung unterschiedlicher Verpackungsprozesse.



## FRISCHES FLEISCH

Lebensmittel	Verpackung	Atmosphäre		
		O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
<b>ROHES, ROTES FLEISCH</b>				
Rindfleisch, Ziege, Kaninchen, Pferd, Lamm, Schwein, Kaninchen und Kalb	<b>Endverbraucher:</b> (wird verwendet um die rote Farbe zu erhalten)	70-80 %	20-30 %	-
	<b>Weiterverarbeitung:</b> (bei Verwendung dieser Mischung wird das Fleisch grau)	-	20-30 %	70-80 %
	<b>Weiterverarbeitung</b>	65 %	35 % 80%	- 20%
Wild und Wildschwein	<b>Endverbraucher</b>	80 %	20 %	-
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	20 %	80%
<b>ROHE SCHLACHTERZEUGNISSE</b>				
Füße oder Schweinsfüße, Foie gras, Kutteln, Herz, Niere, Leber, Hals, Ochschwanz, Bries, Zunge und Kalbsbries	<b>Endverbraucher</b>	80 %	20 %	-
	<b>Weiterverarbeitung</b>	80 %	20 %	-
<b>ROHES GEFLÜGEL UND WILD</b>				
Kapon, Huhn, Ente, Gans, Moorhuhn, Perlhuhn, Rebhuhn, Fasan, Taube, Poussin/Rock Cornish-Huhn, Wachtel und Truthahn	<b>Endverbraucher</b>	-	30 %	70 %
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	100 %	-
<b>GEFLÜGEL, DUNKLE TEILE UND AUSSCHNITTE</b>				
Dunkles gehacktes Geflügelfleisch, anderes Geflügel ohne Haut, Hähnchen ohne Haut, Truthahn ohne Haut, dunkles Geflügelfleisch in Scheiben und gehacktes Truthahnfleisch	<b>Endverbraucher:</b> (wird verwendet, um die rote Farbe zu erhalten)	70-80%	20-30 %	-
	<b>Weiterverarbeitung:</b> (bei Verwendung dieser Mischung wird das Fleisch grau)	-	20-30 %	70-80%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	70% -	30 % 30 %	- 70%

# FISCH UND MEERESFRÜCHTE

Lebensmittel	Verpackung	Atmosphäre		
		O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
<b>ROHER FISCH UND MEERESFRÜCHTE MIT NIEDRIGEM FETTANTEIL</b>				
Brasse, Flunder, Seeteufel, Kabeljau, Seelachs, Trommel, Sandaal, Rotzunge, Seebarsch, Seehecht, Heilbutt, Hoki, Rothai, Heilbutt, Petersfisch, Mult, Seeteufel, Hecht, Rotbarsch, Seelachs, Rotbarsch, Seebarsch, Hai, Rochen, Dornhai, Wittling	<b>Endverbraucher</b>	-	30%	70%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	70%	30%
<b>ROHE, FETTHALTIGE FISCHE UND MEERESFRÜCHTE MIT HOHEM FETTGEHALT</b>				
Blauer Fisch, Karpfen, Aal, gewöhnlicher Heilbutt, Hering, Makrele, Sardine, Dornhai, Lachs, Heringsarten, Stamsild, Sprotte, Schwertfisch, Forelle, Thunfisch, Sprotte	<b>Endverbraucher</b>	-	40%	60%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	70%	30%
<b>SCHALTIERE, KREBSTIERE UND WEICHTIERE</b>				
Seeohren, Muscheln, Herzmuscheln, Konch, Krabben, Krebse, Tintenfische, Hummer, Miesmuscheln, Achtarmige Tintenfische, Austern, Garnelen, Kammmuscheln, Seeigel, Pferdegarnelen, Zehnnarmige Tintenfische, Trompetenmuscheln und Strandschnecken	<b>Endverbraucher</b>	-	30%	70%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	70%	30%

# VERARBEITETES FLEISCH

Lebensmittel	Verpackung	Atmosphäre		
		O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
<b>GEKOCHTE, GERÄUCHERTE UND VERARBEITETE FLEISCHPRODUKTE</b>				
Speck, Hamburger, Blutwurst, Wurstwaren, Hackfleisch und Schinken, Kochwürste, gesprengtes Rindfleisch, Wiener Würstchen, Haggis, Schinken, Schinken, Trockenfleisch, Fleischscheiben, Rinderzunge, Pastrami, Pasteten, Peperoni, Dosenfleisch, Rillettes, Braten, Salami, geräuchertes Rentierfleisch, geräuchertes Wildfleisch, Ragouts und bayerische Würstchen	<b>Endverbraucher</b>	-	30%	70%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	50%	50%
<b>GEKOCHTE, GERÄUCHERTE UND VERARBEITETE FISCH- UND MEERESFRÜCHTEPRODUKTE</b>				
Geräucherte Heringe, Bombay Duck (kleiner indischer Gewürzfisch), geräucherter Hering, Kabeljaurogen, kaltgeräucherter Fisch, Fischgalantine, Fischrillettes, Fischragout, heißgeräucherter Fisch, Kippers, Fischkonserven, Meeresfrüchtekonserven, gesalzener Kabeljau, gesalzene Sardellen, gesalzener Kaviar, gesalzener Fischrogen, gesalzene Quallen, Meeresfrüchtepasteten, geräucherter Seebarsch, geräucherter Heilbutt, geräucherter Makrele, geräucherter Lachs, geräucherter Forelle und Tarama	<b>Endverbraucher</b>	-	30%	70%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	50%	50%
<b>GEKOCHTE, GERÄUCHERTE UND VERARBEITETE GEFLÜGEL- UND VOGELWILDPRODUKTE</b>				
Kapungalantine, Hühner-Ballotine, Hühnerroulade, geräuchertes Wildgeflügel, geräuchertes Geflügel, Enten-Ballotine, Entenpastete, Enten-Galantine, Fasan-Galantine, Enten-Galantine, geräuchertes Huhn, geräucherte Ente, geräuchertes Poussin, geräucherter Truthahn, Truthahnspeck, Truthahn-Ballotine, Truthahn-Galantine und Truthahnroulade	<b>Endverbraucher</b>	-	30%	70%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	70%	70%

# FERTIGGERICHTE

Lebensmittel	Verpackung	Atmosphäre		
		O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
<b>FERTIGGERICHTE</b>				
Eintöpfe, Fertiggerichte mit Fisch, Fertiggerichte mit Wildgeflügel, Gulasch, Fertiggerichte mit Fleisch, Fertiggerichte mit Innereien, Fertiggerichte mit Nudeln, Fertiggerichte mit Geflügel, Saucen, Fertiggerichte mit Fisch/Meeresfrüchten, Suppen und Fertiggerichte mit Gemüse	Endverbraucher	-	30%	70%
	Weiterverarbeitung	-	50%	50%
<b>KOCHFERTIGE PRODUKTE</b>				
Mit Frittierteig: Fisch, Meeresfrüchte, Fleisch und Geflügel. Bouchée/paniert: Fisch, Meeresfrüchte, Fleisch und Geflügel. Burritos, Enchiladas, Falafeln, gefüllte Crêpes, Pfannkuchen und Rollen, Kebabs, Omeletts, Pasteten, Patés en croutes, Pizzen, Pasta und Tartes mit Fleisch, Geflügel, Fisch und Meeresfrüchten, Quiches, Roule au fromage, Sandwiches, Satays, Wurstbrötchen, Soufflés, Frühlingsrollen, gefülltes Pitabrot, Tacos, Tostadas und Vol-au-vents	Endverbraucher	-	30%	70%
	Weiterverarbeitung	-	50%	50%

## WENN SIE MAP-VERPACKUNGEN VERWENDEN

- hemmen Sie das Bakterienwachstum und die Ranzigkeit Ihres Lebensmittels
- verlängern Sie die Haltbarkeit, Frische und Verkaufsfähigkeit Ihrer Lebensmittel
- minimieren Sie Ihren Bedarf an chemischen Konservierungsstoffen

# KÄSE UND BACKWAREN

Lebensmittel	Verpackung	Atmosphäre			
		O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	
<b>REIFER, WEICHER &amp; HARTER KÄSE</b>					
	Hartkäse (außer Schimmelkäse)	<b>Endverbraucher</b>	-	100%	-
		<b>Weiterverarbeitung</b>	-	100%	-
Aerosol-Sahne, Butter, Sahnetorten, Creme, Sahnecreme, Frischkäse, Hartkäse, Margarine, halbharter Käse, Käsescheiben und Joghurt	Andere Milchprodukte. Ausnahme: Sprühsahne (Distickstoffmonoxid, N <sub>2</sub> O)	<b>Endverbraucher</b>	-	-	100%
		<b>Weiterverarbeitung</b>	-	-	100%
	Reib- und Weichkäse (außer Schimmelkäse)	<b>Endverbraucher</b>	-	30%	70%
		<b>Weiterverarbeitung</b>	-	30%	70%
Andere Milchprodukte Ausnahme: Aerosol-Sahne (Distickstoffmonoxid, N <sub>2</sub> O)	<b>Endverbraucher</b>	-	-	100%	
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	-	100%	

## FRISCHE TEIGWAREN

Capelli, Fettucine, Funghini, Fusilli, Linguine, Macaroni, Pasta Shells, Spaghetti, Tagliarini, Tagliatelle, Trenette, Tubetti, Vermicelli und Zitoni	<b>Endverbraucher</b>	-	50%	50%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	50%	50%

## BACKWAREN

Bagels, Brotpudding, Brot, Brötchen, Käsekuchen, Crêpes, Croissants, Crumpets, Gebäck, Fruchtbrot, Fruchtekuchen, Fruchtkuchen, Obststrudel, Obsttorten, Baiser, Muffins, Naan-Brot, Nussbrot, Pfannkuchen, vorgebackenes Brot, Pitabrot, Pizzaböden, Salzgebäck, Schichtkuchen, Rouladen, Taco-Schalen, Tortillas, Gemüsebrot und Waffeln	<b>Endverbraucher</b>	-	50%	50%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	70%	30%

# TROCKENE LEBENSMITTEL

Lebensmittel	Verpackung	Atmosphäre		
		O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
<b>TROCKENPRODUKTE (KAFFEE, MILCHPULVER USW.)</b>				
Kakaopulver, Kaffee, Kondensmilch, getrockneter und gesalzener Fisch, getrocknete und gesalzene Meeresfrüchte, getrocknete Bohnen, getrocknetes Getreide, getrocknete Farbstoffe, getrocknete Aromastoffe, getrocknete Früchte, getrocknete Kräuter, getrocknete Linsen, getrocknete Pilze, getrocknete Nudeln, getrocknete Snacks, getrocknete Gewürze, getrocknetes Gemüse, Mehl, Nüsse, Kartoffelchips und Tee	<b>Endverbraucher</b>	-	30%	70%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	50%	50%

## RANZIGKEIT

Verpackt (für einzelne Produkte kann vorteilhaft reines Argon verwendet werden – meist als Pulvermischungen). Hier gilt das Prinzip, den Sauerstoffgehalt so weit wie möglich zu senken. Idealerweise sollte er weniger als 1 % betragen, damit die oxidative Ranzigkeit deutlich minimiert wird.

# FLÜSSIGE LEBENSMITTEL

Lebensmittel	Verpackung	Atmosphäre		
		O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
<b>FLÜSSIGE LEBENSMITTEL UND GETRÄNKE</b>				
Energy-Drinks, Fruchtsäfte, Liköre, Trinkjoghurt, Milch, Mineralwasser, Öl, Spirituosen, Gemüsesäfte und Wein	<b>Endverbraucher</b>	-	-	100%
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	-	100%
<b>SÄFTE MIT KOHLENSÄURE</b>				
Bier, Apfelwein, Limonade und Pils	<b>Endverbraucher</b>	-	100%	-
	<b>Weiterverarbeitung</b>	-	100%	-

# OBST UND GEMÜSE

Lebensmittel	Verpackung	Atmosphäre		
		O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
<b>GEKOCHTES GEMÜSE UND GEMÜSE MIT DRESSING</b>				
Chilibohnen, Bhajis, Brokkoli mit Käse, Kartoffelpüree und Kohl, Blumenkohl mit Käsesauce, Krautsalat, gekochte Bohnen und Kartoffeln, Maisfritten, Knoblauchpilze, Linsenkoteletts, andere Salate mit Dressing, Pakoras, Nudel- und Kartoffelsalate, Pilaw, Quorn-Gerichte, Reissalate, Fleischbällchen, gefüllte Paprika und Tomaten, Ofengerichte mit Gemüse, Eintöpfe mit Gemüse, Gemüsepasta und Crumbles, Currygerichte mit Gemüse und Dosas, Gemüsetorten, Gemüsepilau, Gemüsepies und vegetarische Burger	Endverbraucher	-	30%	70%
	Weiterverarbeitung	-	50%	50%
<b>FRISCHE, GANZE UND ZUBEREITETE OBST- UND GEMÜSEPRODUKTE</b>				
Äpfel, Aprikosen, Artischocken, Spargel, Auberginen, Avocados, Bananen, Bohnensprossen, Rote Beete, Bohnen, Brokkoli, Kohl, Karotten, Sellerie, Kirschen, Gurken, Kumquats, Fenchel, Knoblauch, Zitrusfrüchte, Trauben, Guaven, Kiwis, Lauch, Salat, Litschis, Mangos, Melonen, Obst- und Gemüsesalate, Okra, Zwiebeln, andere Sprossen, Papaya, Pastinaken, Passionsfrüchte, Pfirsiche, Birnen, Paprika, Ananas, Pflaumen, Kartoffeln, Radieschen, Rhabarber, Spinat, Sternäpfel, Erdbeeren, andere Beeren, Zuckermais und Tomaten	Endverbraucher	5%	5%	90%
	Weiterverarbeitung	5%	5%	90%



# VERPACKUNG

Es besteht kein Zweifel daran, dass es von entscheidender Bedeutung ist, die richtige Gasmischung für Ihre Lebensmittel zu finden. Mindestens ebenso wichtig ist jedoch die Wahl der richtigen Verpackung, da Sie sonst eine verkürzte Haltbarkeit, Verfärbungen und unnötig hohe Kosten riskieren.

## Was ist die richtige Verpackung?

Die richtige Verpackung berücksichtigt die Präsentation Ihres Lebensmittels, die Schweißigenschaften, den Verpackungsprozess sowie Barrieren für Gase und Wasserdämpfe. Folgende Materialien werden häufig dazu verwendet:

- **Laminierfolien** in 2, 3 oder 5 Lagen mit direktem Blick auf das Lebensmittel. Es handelt sich um flexible Materialien, die eine hervorragende Barriere gegen Wasserdampf, Sauerstoff, Kohlendioxid und Stickstoff bilden.
- **Metallisierte Folien**, die keinen Blick auf das Lebensmittel erlauben, aber verschiedene kreative Druckmöglichkeiten bieten. Auch diese Materialien sind flexibel und bieten eine hervorragende Barriere gegen Feuchtigkeit, Sauerstoff, Kohlendioxid und Stickstoff.
- **Laserperforierte Folien**, mit kleinen Löchern in der Verpackung, die mit bloßem Auge nicht erkennbar sind. Die Folien sind ideal, um das Gleichgewicht zwischen Sauerstoff- und Kohlendioxidgehalt beispielsweise in Fertigsalaten zu regulieren.

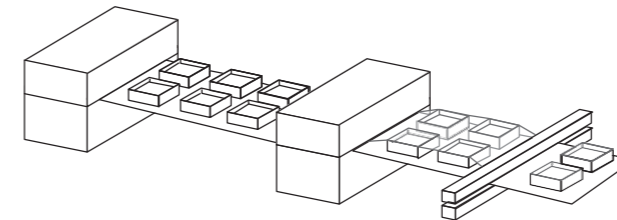
Das Verbraucherverhalten ändert sich ständig und die Anforderungen an Hygiene, Haltbarkeit, Aussehen und Abfallvermeidung steigen weiter. Daher rät es sich für jeden Lebensmittelhersteller, sowohl mit seinem Verpackungslieferanten als auch mit seinem Gaslieferanten zu sprechen, um die bestmögliche Lösung zu finden.

## Wie sieht das wirtschaftlich aus?

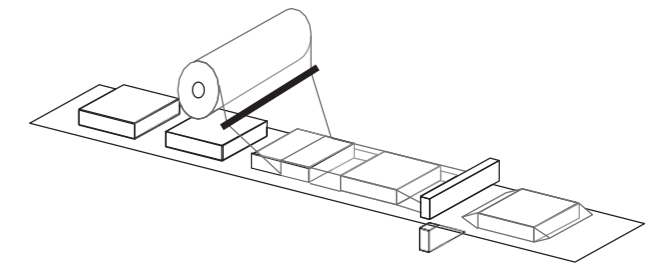
Die Wirtschaftlichkeit spielt natürlich eine große Rolle bei der Auswahl der richtigen Verpackung. Hier sind metallisierte Folien meist die teurere Lösung, da die Verpackung mehr kostet als laminierte Folien.

Wenn Sie nichts dagegen haben, dass Ihr Produkt sichtbar ist, können Sie in vielen Fällen laminierte Folien anstelle von metallisierten Folien für Lebensmittel wählen, die in reinem Stickstoff verpackt werden. Das liegt daran, dass Stickstoff eine größere Molekülgröße als Kohlendioxid hat.

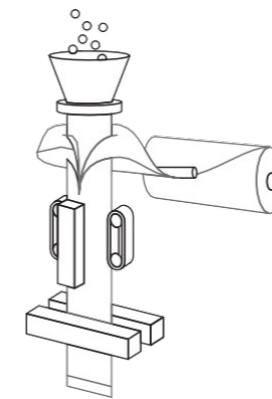
# VERPACKUNGS- PROZESSE



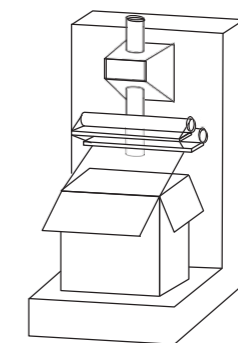
TIEFZIEHMASCHINE



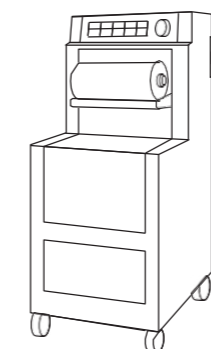
HORIZONTALE  
SCHLAUCHBEUTELMASCHINE



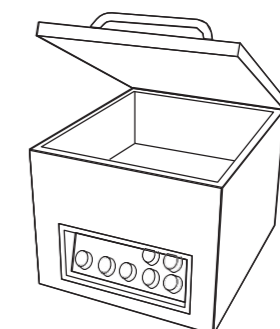
VERTIKALE SCHLAUCHBEUTELMASCHINE



BEUTELVERSIEGELUNGSMASCHINE



SCHALENVERSIEGELUNGSMASCHINE



VAKUUMIERMASCHINE

# LIEFERARTEN



## FLASCHEN

Sie haben einen relativ geringen Verbrauch und beziehen Ihre Gase in Flaschen von 5 bis 50 Litern.



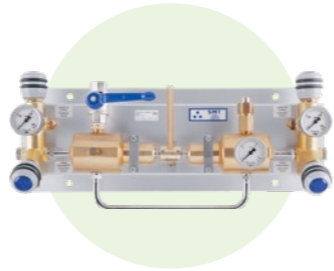
## BÜNDEL

Sie haben einen relativ hohen Verbrauch und beziehen Ihre Gase daher aus Bündeln, die aus miteinander verbundenen 50l Flaschen bestehen.



## KRYOBEHÄLTER UND -TANKS

Sie haben einen hohen Verbrauch an Flüssiggasen und beziehen Ihre Gase daher in transportablen Kryobehältern von 5 bis 600 Litern oder in stationären Kryotanks von 3.000 bis 60.000 Litern. Hier können wir alles von der Planung bis zur Installation übernehmen.



## ZENTRALVERSORGUNG

Sie erhalten eine Verteileranlage, die Ihr Gas von zentralen Versorgungsstellen über Rohrleitungen und Entnahmestellen zu Ihren Verbrauchsstellen leitet. Hier definieren wir in enger Zusammenarbeit mit Ihnen die Anforderungen an Ihre Zentralanlage und kümmern uns um die Planung, Installation, Schulung und nicht zuletzt den Service.



## WUSSTEN SIE SCHON...

... dass wir ein großes Sortiment an Ausrüstung anbieten, darunter Ventile, Regler, Entnahmestellen, Gefrierschränke und Spiralfroster?

... dass Sie Gase entweder bei unseren Händlern in ganz Nordeuropa abholen oder sich liefern lassen können?



# ESSENZIELL FÜR DIE ZUKUNFT

**Bei Strandmøllen erhalten Sie weit mehr als nur Gase.**

Sie erhalten Lösungen, die auf über 100 Jahren Erfahrung basieren, ganz gleich ob Sie im Gesundheitswesen, in der Pharmaindustrie, in der Eisen- und Maschinenindustrie, in der Lebensmittelproduktion oder im Laborumfeld tätig sind. Unser skandinavisches Fundament prägt unsere Arbeitsweise und steht für Vertrauen, Partnerschaft und Nachhaltigkeit. Das zeigt sich in jeder Begegnung mit unseren Fachleuten, die mit Expertise und Weitblick neue Wege erschließen und komplexe Herausforderungen vereinfachen. In einer Kultur, in der Gemeinschaft und fachliche Exzellenz Hand in Hand gehen, schaffen wir echten Mehrwert für unsere Kunden und für die Gesellschaft. Für uns bedeutet Verantwortung, Lösungen zu entwickeln, die einen spürbaren Unterschied machen. Genau das verstehen wir darunter, essenziell für die Zukunft zu sein.

**STRANDMØLLEN GMBH & CO. KG**

Langensahl 6-8

23560 Lübeck

Tel. +49 451 160861-10

[anfrage@strandmollen.de](mailto:anfrage@strandmollen.de)

**STRANDMØLLEN**