

Die optimale Kombination für Frische.

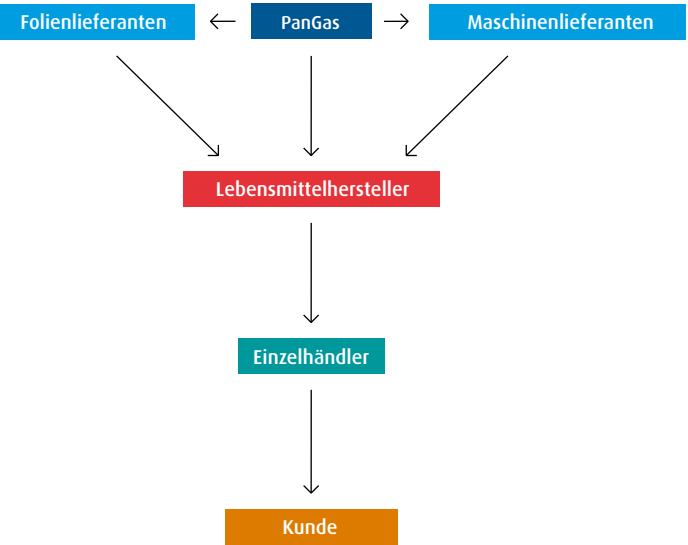
MAPAX[®] verlängert natürlich die Haltbarkeit.





MAPAX®-Lebensmittelschutz.

Die industrielle Infrastruktur von MAP



Den Wettlauf gegen die Zeit gewinnen

Sobald eine Frucht gepflückt, Getreide geerntet oder Fisch gefangen wird, beginnt der Wettlauf gegen die Zeit. Denn von diesem Moment an werden Haltbarkeit und Qualität des Lebensmittels gefährdet: durch natürliche Zersetzungsprozesse, resultierend aus Wasseraktivität, pH-Wert sowie Art und Menge der Mikroorganismen, oder aber durch äussere Faktoren wie Verarbeitungshygiene oder Lagertemperatur.

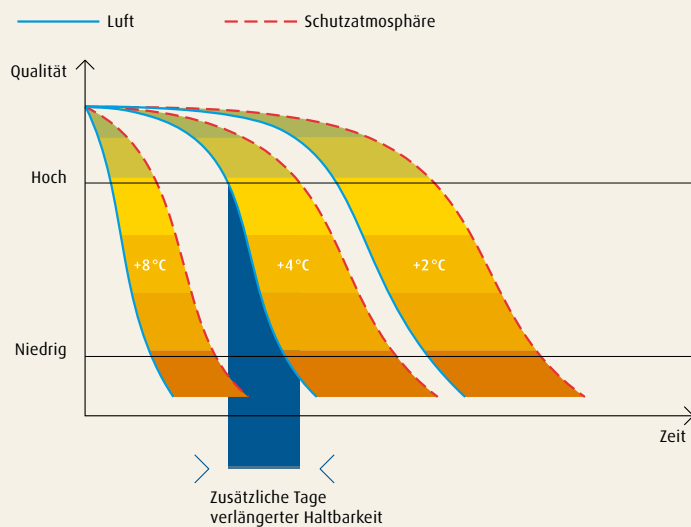
Um den Verlust an natürlicher Frische und Qualität zu verhindern, wurde ein wirksames Konzept der Lebensmittelkonservierung entwickelt: MAP (Modified Atmosphere Packaging), d. h. Verpacken unter Schutzatmosphäre. Mit Hilfe natürlicher Gase, geeigneter Verpackungsmaterialien und -maschinen verlängert MAP die Haltbarkeit der Lebensmittel und bewahrt ihre Qualität.

MAPAX® gehört die Zukunft

MAPAX® – ein Konzept von Linde Gas und PanGas – basiert auf der engen Zusammenarbeit zwischen den Lieferanten des Verpackungsmaterials, der Verpackungsmaschinen und der Gase. Ziel ist, durch optimale Nutzung der MAP-Technologie, dem Endkunden eine qualitativ hochwertige und attraktiv verpackte Ware anbieten zu können: von der eigentlichen Verpackung bis zur appetitlichen Darbietung im Kühlregal des Einzelhandels. Lebensmittelerzeuger, die die Vorteile der MAP-Technologie nutzen und auf die ganze Vielfalt ihres spezifischen Bedarfs anwenden, können so neue Produkte für neue Märkte entwickeln.

MAPAX® und BIOGON® sind eingetragene Marken der Linde Group.

Die Haltbarkeit kann verlängert werden, indem die mikrobielle Zersetzung gehemmt wird



MAPAX®-Vorteile.

Besserer Schutz

MAPAX® hemmt erfolgreich und auf natürliche Weise den Verderb von Lebensmitteln. Gewinner sind Hersteller und Kunden, denn MAPAX®

- verlängert entscheidend die Haltbarkeit
- erhält die Produkte frisch und appetitlich
- sorgt für weniger Verderb und Retouren.

Besserer Vertrieb

Durch MAPAX® geschützte Ware lässt sich über grössere Zeiträume und über längere Strecken liefern. Dies erlaubt flexiblere Planung und effizienteren Workflow vom Anliefern der Rohstoffe bis zum Ausliefern der fertigen Ware, denn MAPAX®

- mindert den Konservierungsbedarf
- erweitert den zeitlich-räumlichen Horizont
- verbessert die Logistik.

Besseres Marketing

Mit MAPAX® geschützte Produkte bieten Tage oder gar Wochen zusätzlicher Haltbarkeit. Sie sind Verbrauchern länger zugänglich und können auch empfindlichere Rohstoffe enthalten, das heisst MAPAX®

- ermöglicht neue Produkte
- erlaubt attraktive, ansprechende Verpackungen.

MAPAX®-Lösungen.

Für jeden Zweck – MAPAX® wirkt überall

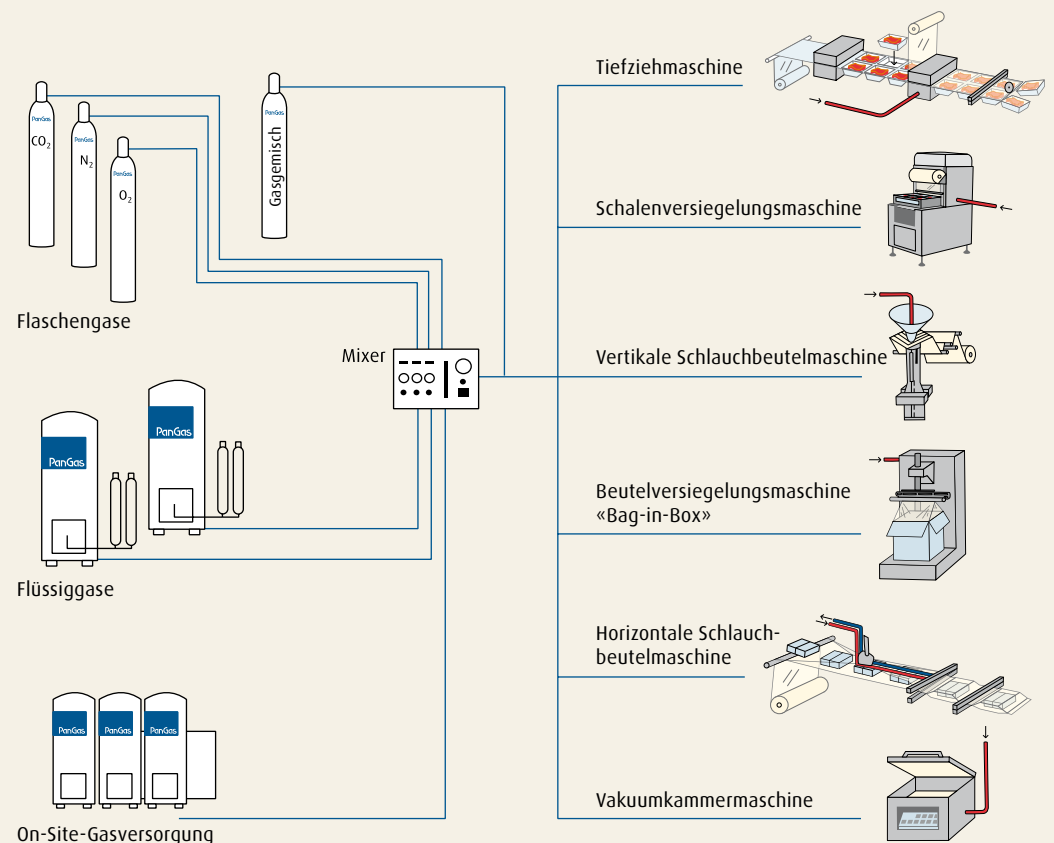
MAPAX® berücksichtigt:

- Behandlung und Verarbeitung des Produkts
- Art und Menge der Mikroorganismen
- Hygienegrad
- Zeitvorlauf vor dem Verpacken
- Temperatur
- Eigenarten des Packmaterials,
z. B. Gasdurchlässigkeit
- verfügbares Gasvolumen der Verpackung
- Gaszusammensetzung
- Restsauerstoffgehalt

Intensive Forschung und Know-how

Linde Gas kooperiert eng mit internationalen Instituten aus der Nahrungsmittelforschung, wie SIK (Schweden), VTT (Finnland), Campden (UK) und anderen. Die SIK-Laboratorien etwa führen diverse Simulationen durch, um potenzielle Risiken durch Mikroorganismen zu ermitteln. Derartige Studien liefern die notwendigen Daten, um sichere Haltbarkeitsdauern festzulegen. Weil die Experten von Linde Gas und PanGas genau wissen, wie unterschiedlich das Zusammenspiel von Temperatur, Atmosphäre, Gasdurchlässigkeit usw. auf verschiedene Bakterien wirkt, bieten sie MAPAX®-Lösungen an, die höchste mikrobielle Sicherheit für jedes Nahrungsmittel gewährleisten.

MAPAX® bietet Komplettlösungen





MAPAX®-Resultate.

Vergleich der Haltbarkeit von Produkten, verpackt in Luft bzw. mit MAPAX®

| Lebensmittel | Durchschnittliche Haltbarkeit in Luft | Durchschnittliche Haltbarkeit mit MAPAX® |
|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| Rohes rotes Fleisch | 2-4 Tage | 5-8 Tage |
| Rohes helles Geflügel | 4-7 Tage | 16-21 Tage |
| Rohes dunkles Geflügel | 3-5 Tage | 7-14 Tage |
| Wurst | 2-4 Tage | 2-5 Wochen |
| Gekochtes Fleisch in Scheiben | 2-4 Tage | 2-5 Wochen |
| Roher Fisch | 2-3 Tage | 5-9 Tage |
| Gekochter Fisch | 2-4 Tage | 3-4 Wochen |
| Hartkäse | 2-3 Wochen | 4-10 Wochen |
| Weichkäse | 4-14 Tage | 1-3 Wochen |
| Kuchen | mehrere Wochen | bis zu einem Jahr |
| Brot | einige Tage | 2 Wochen |
| Vorgebackenes Brot | 5 Tage | 20 Tage |
| Frische Mischsalate | 2-5 Tage | 5-10 Tage |
| Frische Pasta | 1-2 Wochen | 3-4 Wochen |
| Pizza | 7-10 Tage | 2-4 Wochen |
| Pasteten | 3-5 Tage | 2-3 Wochen |
| Sandwiches | 2-3 Tage | 7-10 Tage |
| Fertiggerichte | 2-5 Tage | 7-20 Tage |
| Getrocknete Lebensmittel | 4-8 Monate | 1-2 Jahre |

MAPAX®-Gasatmosphären.

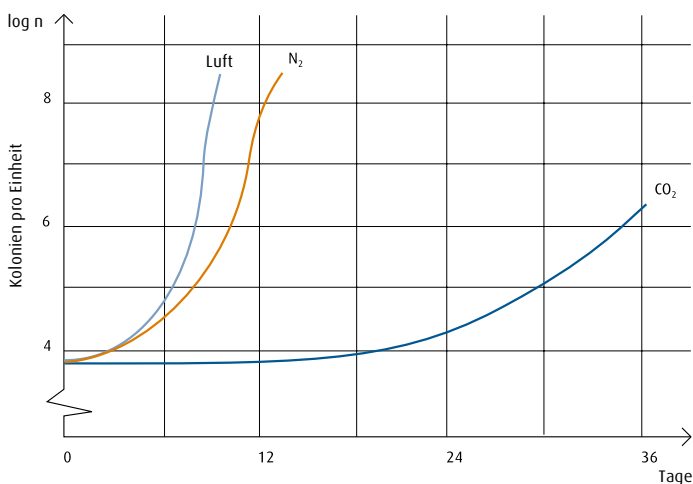
Lebensmittelschutz auf natürliche Art

Als natürliches Mittel zur Verlängerung der Haltbarkeit gewinnt die Verpackung unter Schutzatmosphäre (MAP) schnell an internationaler Bedeutung. Oft ergänzt MAP andere Techniken wie Hochdruck- und Mikrowellenverfahren oder Sauerstoffabsorption. Mit dem richtigen Gasgemisch erhält MAP die hohe Qualität der Lebensmittel und damit deren Geschmack, Struktur und Erscheinungsbild. Die Gasatmosphäre muss immer die jeweilige Beschaffenheit der Lebensmittel und deren Eigenarten berücksichtigen. In fettarmen Produkten mit hohem Feuchtigkeitsgehalt ist vorrangig das Wachstum von Mikroorganismen zu hemmen. Bei fettreichen Lebensmitteln mit niedrigem Wasseranteil ist der Schutz vor Oxidation wichtiger.

Kohlendioxid – am wichtigsten

Kohlendioxid ist das wichtigste Gas auf dem Gebiet der MAP-Technologie. Die meisten Mikroorganismen wie Schimmel und die häufigsten aeroben Bakterien werden durch Kohlendioxid stark beeinträchtigt, das Wachstum von anaeroben Mikroorganismen jedoch weniger. Kohlendioxid hemmt die mikrobielle Aktivität, indem es sich wirksam in der Flüssig- und der Fettphase der Lebensmittel löst und dadurch den pH-Wert senkt. Beim Durchdringen biologischer Membranen verändert es deren Durchlässigkeit und Funktion.

Bakterienwachstum auf Schweinefleisch in verschiedenen Atmosphären bei +4 °C



Stickstoff – inert und stabilisierend

Stickstoff als inertes Gas dient beim Verpacken vorwiegend dazu, Sauerstoff zu verdrängen und so die Oxidation zu verhindern. Aufgrund der geringen Wasserlöslichkeit verhindert Stickstoff auch, dass die Verpackung in sich zusammenfällt, da das Innenvolumen gehalten wird.

Sauerstoff – manchmal auch nützlich

Bei den meisten Lebensmitteln sollte die Verpackung mit Blick auf das Wachstum aerober Mikroorganismen und zur Verringerung des Oxidationsgrades so wenig Sauerstoff wie möglich enthalten. Es gibt jedoch Ausnahmen. Sauerstoff hilft bei der Erhaltung oxidierten Myoglobins, das dem Fleisch seine rote Farbe gibt. Pflanzliche Lebensmittel benötigen Sauerstoff zur Zellatmung.

Argon – verhindert Enzymreaktionen

Zur Hemmung von enzymatischen Reaktionen dient das inerte Edelgas Argon. Es kann Enzyme, die Sauerstoff bei der enzymatischen Oxidation umwandeln, kompetitiv hemmen. So kann beispielsweise die Oxidation von Polyphenolen im Salat teilweise verhindert werden, so dass sich Schnittstellen nicht braun färben.



PanGas-Lebensmittelgase: BIOGON®.

Gasversorgung für jeden Zweck

Gase, die im Lebensmittelbereich eingesetzt werden, gelten als Lebensmittelzusatzstoffe und müssen strengen gesetzlichen Bestimmungen entsprechen. Alle unter dem Namen BIOGON® vertriebenen Lebensmittelgase von PanGas erfüllen internationale gesetzliche Reinheitsanforderungen und die Rückverfolgbarkeit – sowohl nach der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) Artikel 50 wie auch nach der EU-Verordnung VO(EU)178/2002, § 18, und nach den FDA-Richtlinien der USA. Die für MAPAX® verwendeten BIOGON®-Gase Sauerstoff (O₂, E 948), in der Regel auch Stickstoff (N₂, E 941) sowie Argon (Ar E 938) werden aus der Umgebungsluft gewonnen. BIOGON®-Kohlendioxid (CO₂, E 290) hingegen aus natürlichen Quellen, bei der Gärung von Wein und Bier oder chemisch bei der Herstellung von Ammoniak. Wird Stickstoff erst vor Ort erzeugt, empfiehlt sich zusätzlich ein Back-up-System. Bis zu einem gewissen Grad lässt sich mikroorganismisches Wachstum auch mit Hilfe anderer für Lebensmittel zugelassener Gase wie Distickstoffoxid (Lachgas), Argon oder Wasserstoff hemmen.

Jedes dieser Gase besitzt spezielle Eigenschaften, die im Hinblick auf ihre Wechselwirkungen mit einzelnen Lebensmittelbestandteilen genau berücksichtigt werden müssen. Geliefert werden die Gase entweder vorgemischt, als einzelne Gase in Druckflaschen oder tiefkalt in flüssiger Form in isolierten Behältern, die später an der Verpackungsmaschine gemischt werden können. In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, mit geeigneten Anlagen Stickstoff vor Ort zu erzeugen.

BIOGON®-Flüssiggase

| Produktbezeichnung | Zusammensetzung |
|---|----------------------------------|
| BIOGON® N flüssig, E 941 | Stickstoff (Reinheit ≥ 99,999 %) |
| BIOGON® C flüssig, E 290, Kohlendioxid 3.0 (EIGA/ISBT) | Kohlendioxid (Reinheit ≥ 99,9 %) |
| BIOGON® O flüssig, E 948 | Sauerstoff (Reinheit ≥ 99,9 %) |

BIOGON®-Flaschengase

| Produktbezeichnung | Zusammensetzung |
|----------------------------|-----------------------------------|
| BIOGON® N, E 941 | Stickstoff (Reinheit ≥ 99,999 %) |
| BIOGON® C, E 290 | Kohlendioxid (Reinheit ≥ 99,5 %) |
| BIOGON® C 30, E 941/E 290 | 70 % Stickstoff/30 % Kohlendioxid |
| BIOGON® O, E 948 | Sauerstoff (Reinheit ≥ 99,5 %) |
| BIOGON® OC 20, E 948/E 290 | 80 % Sauerstoff/20 % Kohlendioxid |
| BIOGON® A, E 938 | Argon (Reinheit ≥ 99,999 %) |

BIOGON®-Lebensmittelgase können für eine Vielzahl von Anwendungen und Produktbereichen eingesetzt werden.

Stickstoff (N₂) – E 941

- inert, verhindert Oxidation
- nicht antimikrobiell
- wenig wasserlöslich, Stützgas

Kohlendioxid (CO₂) – E 290

- bakteriostatisch, fungizid
- hemmt aerobes Wachstum
- wasserlöslich, senkt den pH-Wert

Sauerstoff (O₂) – E 948

- Farbschutz für Frischfleisch (Frischfleisch: bedingt)
- hemmt anaerobes Wachstum
- lässt Obst und Gemüse «atmen»

Argon (Ar) – E 938

- inertes Edelgas
- hemmt teilweise kompetitiv enzymatische Oxidation (Polyphenoloxidasen bei Salaten)
- schlecht löslich



Weltweiter Vorsprung durch Innovation.

PanGas übernimmt als Tochter der weltweit führenden Linde Group mit zukunftsweisenden Produkt- und Gasversorgungskonzepten eine Vorreiterrolle im Markt. Als Technologieführer ist es unsere Aufgabe, immer wieder neue Massstäbe zu setzen. Angetrieben durch unseren Unternehmergeist arbeiten wir konsequent an neuen hochqualitativen Produkten und innovativen Verfahren.

PanGas bietet mehr: Mehrwert, spürbare Wettbewerbsvorteile und erhöhte Profitabilität. Jedes Konzept wird exakt auf die Kundenbedürfnisse abgestimmt: individuell und massgeschneidert. Das gilt für alle Branchen und für jede Unternehmensgrösse.

Wer heute mit der Konkurrenz von morgen mithalten will, braucht einen Partner an seiner Seite, für den höchste Qualität, Prozessoptimierungen und Produktivitätssteigerungen tägliche Werkzeuge für optimale Kundenlösungen sind. Partnerschaft bedeutet für uns nicht nur «wir für Sie», sondern vor allem auch «wir mit Ihnen». Denn in der Zusammenarbeit liegt die Kraft wirtschaftlichen Erfolgs.

PanGas – ideas become solutions.

Kompetenzzentren

Industriepark 10
CH-6252 Dagmersellen

Rte du Bois 14
CH-1024 Ecublens

Via Centro Sportivo 4
CH-6573 Magadino

Rheinfelderstrasse 971
CH-4132 Muttenz

Industriestrasse 40
CH-8404 Winterthur

Contact Center

Auskünfte unter:
Telefon 0844 800 300, Fax 0844 800 301
contact@pangas.ch

Fachmärkte und Lieferstellen

Alle Adressen und Lagepläne finden Sie auf
www.pangas.ch

PanGas AG

Hauptsitz, Industriepark 10, CH-6252 Dagmersellen
Telefon 0844 800 300, Fax 0844 800 301, www.pangas.ch