



KHS PLASMAX
OPTIMALE BARRIERELÖSUNGEN FÜR
EMPFINDLICHE GETRÄNKE

**KHS**
Filling and Packaging – Worldwide



Undurchlässig und unsichtbar: Optimaler Produktschutz durch Plasmax-Barriere

Hoher Anspruch an die Produktqualität

Die Barriere entscheidet, für welche Getränke oder flüssige Lebensmittel Kunststoffverpackungen wie zum Beispiel PET einsetzbar sind. Alle Attribute, die eine zuverlässige Schutzschicht besitzen muss, um die Produkteigenschaften von hochwertigen Säften, alkoholfreien Getränken (AFG), Bier, Wein oder Lifestyle-Getränken wie Functional Drinks zu konservieren, sind klar definiert:

Eine ideale Barriere muss undurchlässig sein. Weder zwischen dem abgefüllten Produkt und der Außenwelt noch zwischen dem Füllgut und der Verpackung darf ein Austausch stattfinden. Denn durchdringen Gase wie Sauerstoff (O₂) und Kohlendioxid (CO₂) die Verpackungswand, verändern sie den Geschmack der abgefüllten Produkte und reduzieren deren Haltbarkeit. Bei Säften wird Vitamin C abgebaut und die Produktfarbe verändert sich. Karbonisierte Getränke, besonders in kleinen Flaschen, verlieren ihren Kohlensäuregehalt. Die Schutzwirkung muss auch unter besonderen klimatischen Gegebenheiten auf höchstem Niveau und über einen langen Zeitraum hinweg ausreichen, damit sich die Verpackung für empfindliche Getränke eignet.

Vielseitiges PET

Weltweit ist PET ein gefragter Kunststoff, dessen Vorteile kaum zu überbieten sind: leicht, durchsichtig, stoßunempfindlich, kostengünstig im Transport und vollständig recyclebar – für viele Produkte, vor allem Getränke, die ideale Verpackungslösung. Optimierte Barriere-eigenschaften ermöglichen es, PET-Materialien auch als Verpackung besonders empfindlicher Produkte zu verwenden und deren Qualität zu schützen.

Ein wettbewerbsfähiger Preis für die industrielle Herstellung in großen Mengen ist eine weitere Bedingung, die eine erfolgreiche Barriereerfüllung erfüllen muss, um auf dem Markt eine Chance zu haben. Gleichzeitig darf die perfekte Barriere die Recyclingfähigkeit von PET-Verpackungen nicht beeinträchtigen.

Glasklare Argumente für Plasmax

Das Beschichtungsverfahren der KHS Plasmax GmbH wird diesen hohen Anforderungen vollständig gerecht: Die Plasmax-Technologie ermöglicht eine optimale, hochwertige und vielseitig einsetzbare Barrierebeschichtung für PET-Verpackungen. Bei dieser Methode wird die Innenseite einer PET-Flasche mit einer hauchdünnen, hochtransparenten Glasschicht überzogen. Diese Barriere aus Siliziumoxid (SiO₂) verleiht PET-Verpackungen damit Eigenschaften, die zuvor nur Glasflaschen aufweisen konnten. Gleichzeitig ergeben sich gegenüber anderen Barriereerfüllungen entscheidende Vorteile:

Lebensmittelgerecht:

Die Plasmax-Glasbeschichtung ist inert, also völlig unreaktiv und damit sicher. Weil kein Kontakt zwischen dem PET und dem abgefüllten Produkt zustande kommt, ist eine Geschmacksveränderung ausgeschlossen. Die Migration von Gasen und anderen Substanzen, Vitaminverlust oder Verfärbungen werden verhindert. So bleibt die Qualität des abgefüllten Inhalts bestehen und seine Haltbarkeit wird verlängert.

Glasklar:

PET-Flaschen mit Plasmax-Barriere sind völlig transparent und somit auch unter Marketinggesichtspunkten äußerst attraktiv.

Umweltfreundlich:

Im Gegensatz zu Multilayer oder Blends sind Plasmax-beschichtete PET-Verpackungen zu 100 Prozent recyclebar und so auch nach ökologischen Gesichtspunkten effizient.

Flexibel und leicht:

Stoßunempfindlichkeit und erheblich niedrigere Transportkosten durch ein geringeres Eigengewicht sind entscheidende Vorteile Plasmax-beschichteter PET-Verpackungen gegenüber Glasflaschen.

Effizient:

InnoPET Plasmax-Anlagen überzeugen durch besonders hohe Wirtschaftlichkeit. Sie erzielen im Hinblick auf die Gesamtkosten, die Total Cost of Ownership, Bestnoten.

Vielseitig:

Die innovative Plasmax-Technologie lässt sich neben Getränken auch zur Verpackung flüssiger Lebensmittel wie Ketchup oder Saucen einsetzen und verlängert deren Haltbarkeit erheblich. Daneben erweitert eine Plasmax-Barriere das Anwendungsspektrum zahlreicher anderer Kunststoffe, wie zum Beispiel von biologisch abbaubarem PLA.



Plasmax im Fokus unserer Kunden

„Die hohe Barrierequalität unserer Plasmax sowie der problemlose Betrieb der Anlage werden bei Eckes-Granini sehr geschätzt und überzeugen heute im täglichen Produktionsprozess.“

Mario Dechent, Director Research & Development, Eckes Granini Group GmbH

„Unsere Mitarbeiter konnten die Maschine innerhalb kürzester Zeit bedienen und sind stolz darauf, dass sie in der Schweiz die Ersten sind, die eine Plasmax verwenden.“

Pius Bernhardsgrütter, Chef d'Exploitation Eckes-Granini S.A.

„Mit Plasmax haben wir als Konverter die Möglichkeit, unseren Kunden absolut transparente PET-Flaschen mit einem optimalen Barrierschutz für z.B. hochwertiges Speiseöl zu bieten.“

Für die Zukunft sehen wir viele Einsatzmöglichkeiten für Produkte, die eine transparente PET-Flasche mit Barriere benötigen.“

Masaaki Ikezawa, General Manager at R&D center, HOKKAI CAN Co. Ltd, Japan

„Für die Weinabfüllung in unsere 187 ml Flaschen setzen wir ausschließlich auf PET-Flaschen mit Plasmax-Beschichtung. Sie tragen unserem hohen Qualitätsanspruch auch deshalb in vollem Umfang Rechnung, weil sich durch die Glasbeschichtung keinerlei Geschmacksbeeinflussung unserer Weine ergibt.“

Wendy Nyberg, Senior Director Marketing
des kalifornischen Weinproduzenten Sutter Home



Perfektioniert und patentiert: das Beschichtungsverfahren auf der InnoPET Plasmax 12D

Innovative Technologie

Für die Beschichtung auf einer InnoPET Plasmax wird das patentierte PICVD-Verfahren (Plasma Impulse Chemical Vapour Deposition) angewendet: Eine extrem dünne Schutzschicht aus Siliziumoxid (SiO₂) wird auf der Flascheninnenseite aufgetragen, um eine Migration von Gasen und anderen Substanzen zu verhindern. Durch das PICVD-Verfahren ist es möglich, alle Prozessparameter optimal an die spezielle Flaschengeometrie und die jeweilige Anwendung anzupassen. Eine ausgezeichnete, absolut gleichmäßige und unsichtbare Beschichtung ist das Ergebnis. Die Recyclingfähigkeit der PET-Flasche bleibt dabei vollständig erhalten.

Zuverlässiger Beschichtungsprozess

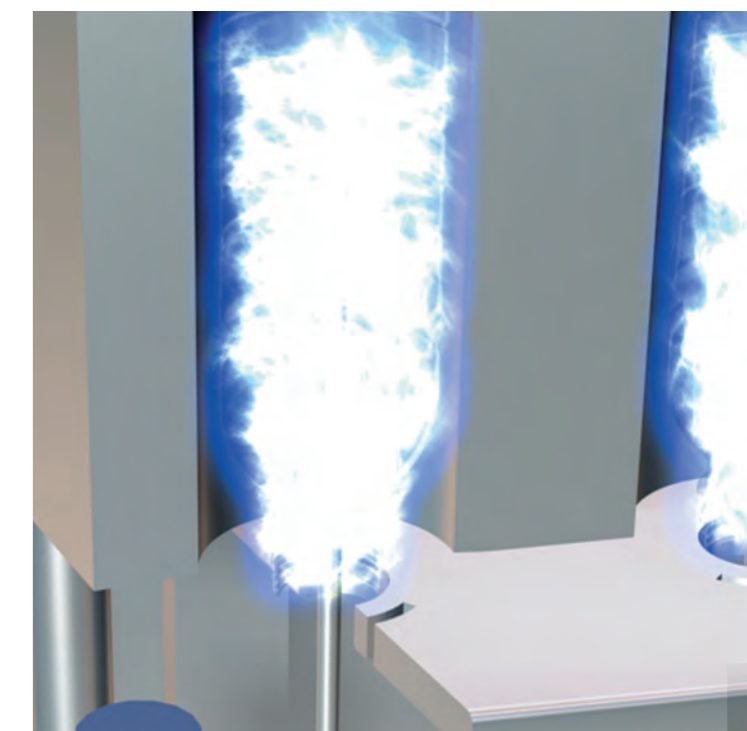
Der Beschichtungsprozess wird auf der InnoPET Plasmax in mehreren Schritten vollzogen: Vakuumkammern werden jeweils mit Flaschen beladen. Nach dem Anlegen des Vakuums wird ein Reaktionsgasgemisch eingeleitet, das anschließend durch Mikrowellen in den energiereichen Plasmazustand gebracht wird und ausreagiert. Das dabei entstandene Siliziumoxid überzieht die gesamte Flascheninnenseite: Die Flasche erhält auf diese Weise eine transparente und gasundurchlässige, hauchdünne Schutzschicht aus Glas.

Zuverlässige Anlage

Die InnoPET Plasmax eignet sich für Gebindegrößen von 100 Millilitern bis über 1,5 Liter. Der Beschichtungsprozess wird dabei immer optimal auf die produktspezifischen Anforderungen abgestimmt.

Je nach geforderter Barriere und Flaschenform erreicht die InnoPET Plasmax mit ihren zwölf rotierenden Doppelbeschichtungsstationen einen Ausstoß von bis zu 12.000 Flaschen pro Stunde. Ihre Leistung wird mit den zuführenden und abnehmenden Aggregaten, zum Beispiel Streckblasmaschine und Füller, synchronisiert.

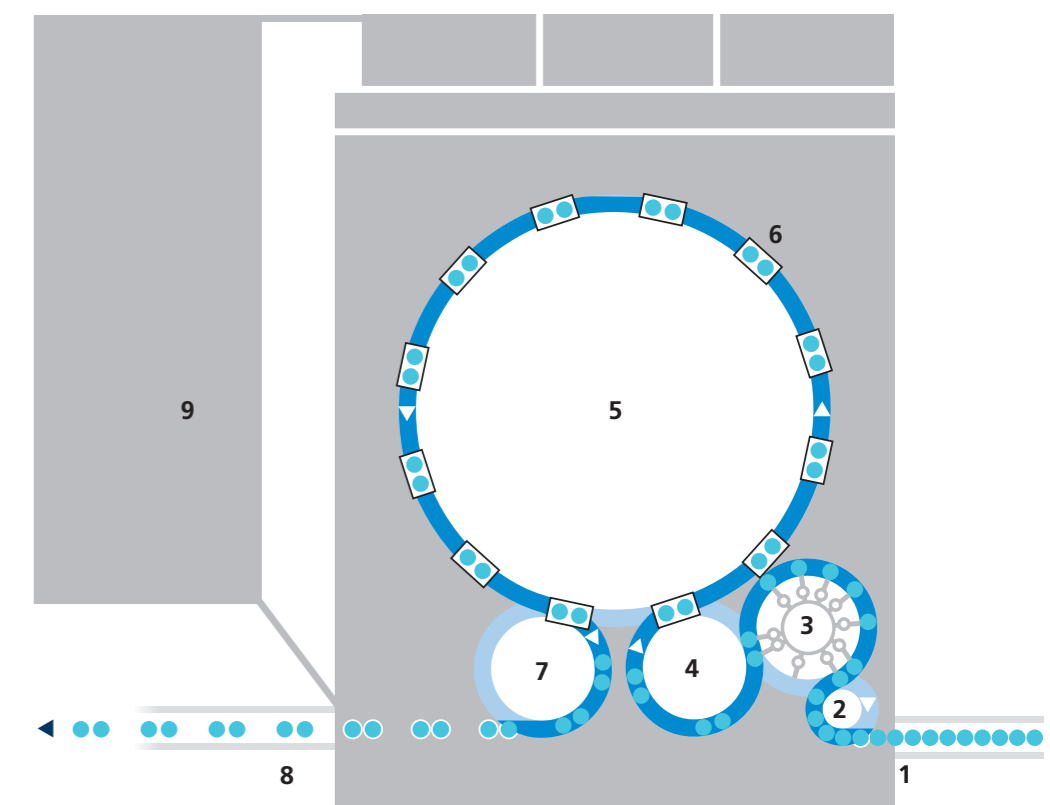
Die InnoPET Plasmax erzielt durch ihre ausgezeichnete Verfahrensstabilität einen optimalen Produktionsprozess. Sie ist besonderes gut zugänglich und benötigt aus diesem Grund nur geringe Wartezeiten. So wird eine besonders hohe Verfügbarkeit der Anlage gewährleistet. Damit integriert sich die InnoPET Plasmax perfekt in eine Linie und sichert dieser eine hohe Effizienz.



PICVD-Plasmabeschichtung der Innenseite einer PET-Flasche

Schematischer Flaschenlauf durch InnoPET Plasmax 12D (Draufsicht)

- 1 Flascheneingabe
- 2 Vereinzelungsstern
- 3 Laderad
- 4 Wendestation 1
- 5 Beschichtungsrad
- 6 Beschichtungsstation
- 7 Wendestation 2
- 8 Flaschenausgabe
- 9 Vakuumpumpen



Die Argumente sprechen für die Plasmax-Barriere: optimaler Produktschutz, glasklar, umweltfreundlich, flexibel, effizient, vielseitig.



InnoPET Plasmax 12D: Daten und Fakten im Blick

Leistungsfähig: bis zu 12.000 Flaschen pro Stunde

Exakt: präzise Steuerung und Kontrolle des Beschichtungsprozesses, individuelle Abstimmung auf Flaschenform und Produktanforderungen

Flexibel: einfache Umrüstvorgänge und kurze Umrüstzeiten bei Produktwechsel; In-line-Betrieb in kompletter Fülllinie oder Off-line-Betrieb vor Flaschenpalettierer

Wirtschaftlich: hohe Verfügbarkeit, hohe Effizienz

Leicht zugänglich: durchdachtes Design für einfache Reinigung und Wartung

Anwenderfreundlich: vollautomatische Maschinenüberwachung und Prozesssteuerung für eine einfache Bedienung

Qualifiziert: kompetenter Service und Prozess-Support durch KHS Plasmax

Effizient: niedrige und äußerst wettbewerbsfähige Gesamtbetriebskosten

Robust: Unempfindlichkeit der Beschichtung gegenüber typischen mechanischen und thermischen Belastungen in Flaschenabfüllung und Transport

Genehmigt: behördliche Zulassung zur Verwendung von beschichteten PET-Flaschen für Getränke und Lebensmittel international erteilt

Und darüber hinaus: **transparent und 100 % recyclebar.**

Technische Spezifikation

Leistung	
Flaschenbeschichtung (Fl./h)	bis 12.000
Flaschendimensionen	
max. Länge (mm)	335
max. Außendurchmesser (mm)	100
Volumen (ml)	100 bis ca. 1.500
min. innerer Halsdurchmesser (mm)	12
max. Stützringdurchmesser (mm)	48
Maschinenabmaße	
L x B x H (m x m x m)	ca. 6,1 x 6,2 x 4,2
Anzahl Beschichtungsstationen	12 Doppelstationen



Kompetenz und Kundennähe: die KHS Plasmax GmbH

Gewinnbringende PET-Veredelung

Know-how ist die Basis, visionäre Ideen sind der Motor: Die KHS Plasmax GmbH ist auf hochwertige Barrierebeschichtungen von PET-Verpackungen nach dem Plasmax-Verfahren spezialisiert. Neben dem Vertrieb umfasst das Leistungsspektrum die Anwendungsberatung sowie die Betreuung der produzierenden Anlagen. Dabei können die Experten von KHS Plasmax auf die führende PET-Kompetenz der KHS Unternehmensgruppe und deren Erfahrung mit Streckblasmaschinen zurückgreifen.

Einen Schritt voraus mit InnoPET Plasmax

Die von KHS Plasmax perfektionierte Plasmax-Beschichtungstechnologie hat die Anwendungsmöglichkeiten von PET-Verpackungen erheblich gesteigert: Weltweit wird das Verfahren von Flaschenherstellern und Abfüllern empfindlicher und hochwertiger Getränke mit großem Erfolg eingesetzt.

Glasklare Zukunftschancen durch InnoPET Plasmax

Individuelle Lösungen werden den stetig steigenden Marktanforderungen gerecht: Die Produkte und Konzepte von KHS Plasmax sollen den Anwendern heute und in Zukunft Wettbewerbsvorteile und einen rechenbaren Mehrwert sichern. Dazu erfolgt eine kontinuierliche Weiterentwicklung der innovativen Technologie, um auch zukünftig neue Trends und Standards zu setzen – für einen Spitzenplatz im PET-Markt.



Weltweiter Service

Das globale Servicenetz von KHS Plasmax ist auf die Anforderungen der hochentwickelten InnoPET Plasmax-Anlagen abgestimmt und gewährleistet eine reibungslose Produktion über den gesamten Lebenszyklus der Anlage. Zahlreiche Niederlassungen und Vertretungen bieten weltweit Unterstützung bei der Umsetzung innovativer Lösungen. Eine umgehende Betreuung erfolgt durch ein hochqualifiziertes Service-Team, im Bedarfsfall in der jeweiligen Landessprache. Zusätzlich sind die InnoPET Plasmax-Maschinen serienmäßig mit Modem oder Internet-Router ausgestattet. Dadurch werden den Service-Ingenieuren von KHS Plasmax ein rascher Zugang zum Prozess und eine schnelle Ferndiagnose ermöglicht.

Referenzen

Ein erfolgreiches Produkt spricht für sich. Die Leistungsfähigkeit unserer Plasmax-Barriere-Technologie in der Praxis haben wir bereits unter Beweis gestellt.

Wenn Sie mehr dazu wissen möchten, finden Sie unterschiedliche Anwendungsbeispiele auf unserer Website unter dem Menüpunkt „Referenzen“.

www.khsplasmax.de

**"YOU CARE FOR THE CONTENT.
WE CARE FOR THE FILLING AND PACKAGING."**

KHS Plasmax GmbH

Meiendorfer Straße 203

D-22145 Hamburg

Telefon: +49 (0) 40 679 07 0

Telefax: +49 (0) 40 679 07 100

E-Mail: info@khs.com

www.khs.com



Filling and Packaging – Worldwide