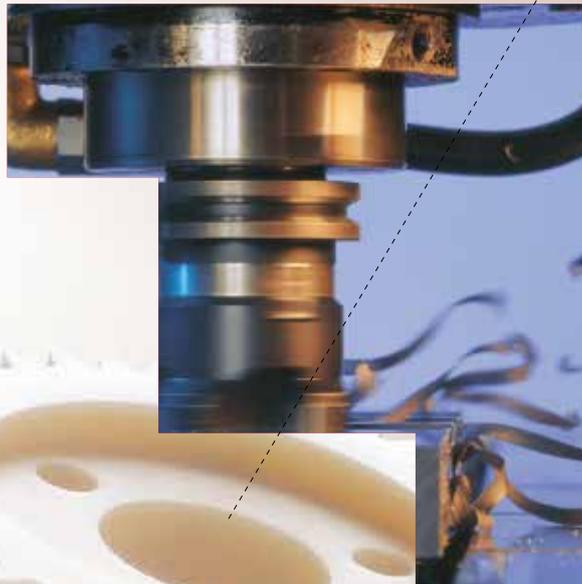


KONSTRUKTIONSTEILE

Schnell und wirtschaftlich!



LICHARZ technische kunststoffe –

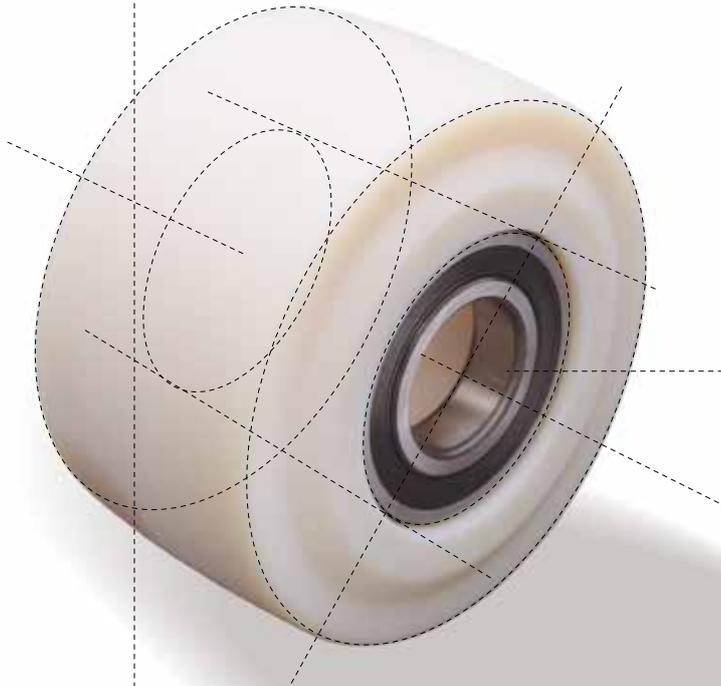
GENAU IHRE LÖSUNG

Seite 4-5	Licharz: Genau Ihre Lösung. Ein Blick ins Unternehmen
Seite 6-7	Konstruktionsteile aus Kunststoff: individuell und leistungsstark
Seite 8-11	Spanende Bearbeitung: schnell, präzise, wirtschaftlich
Seite 12-17	Best Practice: Vorsprung durch Konstruktionsteile aus Kunststoff
Seite 18-19	LINNOTAM , PA, POM und PET: maßgeschneidert für Ihre Anwendung

Berechnung von Laufrollen

$$p' = f_w \sqrt{\frac{F}{r \cdot B}} \quad [\text{MPa}]$$

F = Radlast in N
r = Rollenradius in mm
B = Radbreite in mm
f_w = Materialfaktor
PA 6 G = 25,4
PA 6 = 38
POM = 33,7



LICHARZ
KONSTRUKTIONSTEILE:

Wir bringen Kunststoffe ins Ziel!

Der Maschinen- und Anlagenbau steht heute vor großen Herausforderungen: Die Industrie verlangt immer schnellere und effizientere Anwendungen. Sicherheit und Nachhaltigkeit werden großgeschrieben. Zugleich wächst der Kostendruck. Viel Innovationspotential liegt auf der Werkstoffseite: Technische Kunststoffe treten vielfach an die Stelle von Metall. Sie lassen sich in nahezu jede Form bringen und über individuelle Rezepturen an verschiedenste Anwendungsbedingungen spezifisch anpassen. Konstruktionsteile aus Kunststoff sind leicht, robust, langlebig und sehr wirtschaftlich in der Fertigung.

Als Hersteller leistungsstarker Kunststoff-Bauteile und -Komponenten ist Licharz seit über 50 Jahren kompetenter Ansprechpartner für Entscheider und Konstrukteure im Maschinenbau und der Antriebstechnik. Wir beraten Sie beim Einsatz von Konstruktionsteilen aus Kunststoff und entwickeln mit Ihnen gemeinsam individuelle Lösungen für Ihre Maschinen und Anlagen.

In dieser Broschüre haben wir grundlegende Informationen und Hinweise zum Unternehmen, unserem Produktprogramm, zur Herstellung der Konstruktionsteile und zu verwendeten Kunststoffen für Sie zusammengestellt. Einige Anwendungsbeispiele zeigen Ihnen konkrete Einsatzmöglichkeiten und Vorteile von Konstruktionsteilen aus hochwertigen Kunststoffen.

PA 6



LICHARZ

LICHARZ:

Genau Ihre Lösung

Licharz entwickelt in zweiter Generation Rezepturen für technische Kunststoffe und ist ein führender Hersteller von Kunststoff-Halbzeugen. Aus den Halbzeugen fertigen wir in spanabhebenden Verfahren leistungsstarke Kunststoff-Bauteile und Komponenten für unterschiedliche Branchen und Märkte.

Spezialist und Allrounder

Unser Schwerpunkt liegt in der Produktion von **LINNOTAM** Polyamid-Guss, einem sehr festen, langlebigen Gusspolyamid aus eigener Entwicklung. In Kooperation mit Partnern stellen wir Extrudate und andere Kunststoffe wie POM und PET her. Mit über 7.000 Tonnen technischer Kunststoffe pro Jahr zählen wir zu den Top-Herstellern weltweit. An unserem Stammsitz in Buchholz im Westerwald fertigen wir heute auf rund 16.000 Quadratmetern mit modernstem Maschinenpark. Mit unserem Fertigungs-Know-how, der technischen Ausstattung und unserer langjährigen Erfahrung fertigen wir für Sie unterschiedlichste Konstruktionsteile aus allen Arten technischer Kunststoffe spanabhebend.



Innovativ und unkompliziert

Innovationen, eng an den Bedürfnissen unserer Kunden ausgerichtet, sind seit über 50 Jahren der Motor unseres Wachstums. Wir setzen auf eine eigene, kontinuierliche Werkstoffforschung und -entwicklung, denn jeder gute Kunststoff beginnt mit einer guten Rezeptur. Rund 250 Fachkräfte entwickeln und fertigen heute für Sie zuverlässige Produkte und sorgen für schnelle und unkomplizierte Abwicklungsprozesse vom Angebot bis zur Lieferung.

Mit Herzblut engagiert

Als mittelständisches Familienunternehmen setzen wir auf unbürokratische Abläufe, kurze Abstimmungswege und sind mit Herzblut für Sie engagiert. Flexibilität, Integrität, Mitdenken – das sind im Kern unsere Leitlinien. Gemeinsam entwickeln wir genau Ihre Lösung.

Vom Westerwald auf den Weltmarkt

Mit einem dichten Netz von Handelspartner beliefern wir heute Märkte in der ganzen Welt. In den USA, in England, Frankreich und China sind wir mit eigenen Standorten vertreten.



Ob einfach oder komplex – bei der Bearbeitung zu Konstruktionsteilen kennen wir keine Grenzen.

20°

Technische Kunststoffe sind leistungsfähige Konstruktionswerkstoffe für stark beanspruchte Maschinenbauteile wie Gleitelemente, Lauf-, Seil- und Führungsrollen, Zahn- und Kettenräder und viele andere Konstruktionsteile. Weit entfernt vom einfachen Plastikprodukt können technische Kunststoffe sehr individuell auf spezifische Anwendungsbedingungen angepasst werden. Je nach Ausgangsmaterial, Herstellungsprozess und Zugabe von sogenannten Additiven, wie z. B. Ölen, lassen sich ihre mechanischen, chemischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften gezielt verändern.

Für Schwerlastanwendungen und sensible Bereiche

Als Werkstoffgruppe überzeugen technische Kunststoffe durch Eigenschaften wie hohe Abriebs-, Bruch- und Verschleißfestigkeit, hervorragende Gleiteigenschaften, niedriges Gewicht, ausgezeichnete Schwingungsdämpfung und hohe chemische Beständigkeit. Kunststoffe sind physiologisch unbedenklich und können deshalb auch in sensiblen Bereichen wie der Medizin- und Lebensmitteltechnik gut eingesetzt werden. Kunststoff-Bauteile lassen sich leicht reinigen. Sie sind außerdem sehr wartungsfreundlich.

LICHARZ

KONSTRUKTIONSTEILE AUS KUNSTSTOFF:

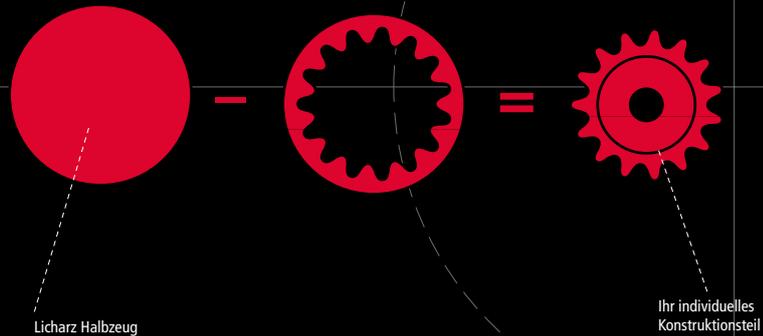
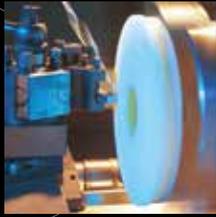
individuell und leistungsstark

Gemeinsam entwickeln wir Ihr Produkt

Welche Konstruktionsteile für Ihre Maschinen kann man aus Kunststoff fertigen? Welcher Kunststoff ist für Ihre Einsatzbedingungen optimal? Und welches Verarbeitungsverfahren liefert das beste Ergebnis?

Wir bieten Ihnen das technische Know-how und prüfen mit Ihnen Einsatzbedingungen an Ihrer Maschine vor Ort, überprüfen Ihre Konstruktionszeichnung, empfehlen den passenden Werkstoff und das Bearbeitungsverfahren und fertigen bei Bedarf einen Prototypen für Sie.

Da wir Ihre Konstruktionsteile vom Werkstoff bis zum fertigen Bauteil komplett auf eigenen Anlagen produzieren, können wir Ihnen eine gleichbleibend hohe Qualität über den gesamten Fertigungsprozess garantieren.



Licharz Halbzeug

Ihr individuelles
Konstruktionsteil

LICHARZ SPANENDE BEARBEITUNG:

schnell, präzise, wirtschaftlich

Durch die spanende Bearbeitung lassen sich hochpräzise Konstruktionsteile schnell, wirtschaftlich und sicher fertigen.

Von der Laufrolle bis zur komplexen 3-D-Bearbeitung

Wir fertigen in spanabhebenden Verfahren (Sägen, Fräsen, Drehen, Hobeln, Bohren etc.) sehr stabile und langlebige Konstruktionsteile, die für Anwendungen mit hoher Gleit- und Verschleißbeanspruchung besonders geeignet sind. Durch eine breite Palette an Verarbeitungsmöglichkeiten realisieren wir für Sie ganz individuelle Konstruktionslösungen – von der einfachen Laufrolle bis zur komplexen 3-D-Bearbeitung.

Fertigung durch Experten

In unserer Fertigung sind ausschließlich routinierte und geschulte Mitarbeiter für Sie im Einsatz. Von der Idee bis zum fertigen Konstruktionsteil beraten und begleiten Sie unsere Anwendungstechniker: Profitieren Sie von der Erfahrung unserer Maschinenbauingenieure und Techniker in der Umsetzung konstruktiver Lösungen in Kunststoff.



270°

35°

In Deutschland ganz vorn

Unser Maschinenpark ist auf wirtschaftliche Bearbeitungsprozesse auf hohem technischen Niveau ausgerichtet. Für die Bearbeitung Ihrer Konstruktionsteile stehen mehr als 60 Maschinen für Sie bereit. Erst durch die konkrete Zusammenstellung von Fertigungsverfahren, Maschine, Spannmittel und Werkzeug sowie dem spezifischen Fertigungs-Know-how können unterschiedlichste Kunststoffe präzise zerspant werden. Wir fertigen nahezu voll automatisiert. Mit unseren Fertigungs- und Verarbeitungskapazitäten rangieren wir in Deutschland ganz vorn und produzieren Ihre Konstruktionsteile je nach Bedarf als Einzelstücke, Klein- oder Großserie.

Präzision in jedem Format

Mit unseren Maschinen bieten wir eine breite Palette an Bearbeitungsmöglichkeiten in unterschiedlichen Dimensionen und fertigen klein- und großvolumige Präzisionsteile:



- CNC-Fräsmaschinen, Arbeitsbereich bis 3.000 x 1.000 mm,
- CNC-Drehmaschinen, Spannbereich bis \varnothing 1.560 mm,
- CNC-Drehmaschinen, Bearbeitungslänge bis 2.000 mm,

- CNC-Drehautomaten bis \varnothing 100 mm Spindeldurchlass,
- konventionelle Drehautomaten bis \varnothing 100 mm Spindeldurchlass,

- Plattenaufteilsägen bis 170 mm Schnittstärke und 3.100 mm Schnittlänge,
- Bandsägen bis \varnothing 800 mm,
- Vierseitenhobel bis 125 mm Dicke und 225 mm Breite,
- Dicktenhobel bis 230 mm Dicke und 1.300 mm Breite,
- Profilfräsen (Tisch- und Oberfräsen),
- Acht-Achsen-CNC-Profilautomat,
- Verzahnungsmaschinen für Zahnräder ab Modul 0,5 bis 1.500 mm Durchmesser.

120°

90°

Qualität bei jedem Fertigungsschritt

Eine computerunterstützte Qualitätsüberwachung kontrolliert laufend unsere Fertigungsprozesse. Zur Qualitätsüberwachung der spanenden Bearbeitung sind speziell ausgelegte 3-D-Messanlagen im Einsatz. Laufende Materialprüfungen und Tests von mechanischen Eigenschaften wie Verschleißfestigkeit führt unser Prüflabor durch.

Verantwortung ohne Abstriche

Wir sehen uns in der Verantwortung, sorgfältig mit unserer Energie, unseren Rohstoffen und unseren Abfällen umzugehen und machen keine Abstriche bei der Einhaltung von Umweltschutzvorschriften. Unsere Produktionsabfälle aus der spanenden Bearbeitung werden Recyclingverfahren unterzogen und als Rohstoff in der Konsumgüterindustrie wiederverwendet. Gern sind wir auch in Fragen umweltverträglicher Kunststoffverarbeitung Ihr Ansprechpartner.



matec-30 HV

Leistungsstarke Konstruktionsteile aus Kunststoff sind bereits in vielen Branchen und Anwendungen als erfolgreicher Substitutionswerkstoff für Metallbauteile im Einsatz. Im Vergleich zu ihren Pendanten aus Metall sind sie in der Regel verschleißfester, leichter zu montieren, wartungsfreundlicher und insgesamt wirtschaftlicher in der Fertigung. Bei gleicher Sicherheit bietet Kunststoff konstruktive Vorteile bei der Dimensionierung und Auslegung für unterschiedlichste Anwendungen.

Mehr Sicherheit für Seilaufzüge: Umlenkrollen aus Linnotam

Umlenkrollen aus **Linnotam** bieten gegenüber solchen aus metallischen Werkstoffen eine reduzierte Nachlaufneigung. Zudem lassen sie sich aufgrund des geringen Gewichts erheblich leichter montieren. Die Rollen sind nicht nur sehr genau in Bezug auf den Rundlauf und resistent gegen Korrosion. Durch den verwendeten Kunststoff laufen die Aufzugsseile zudem ohne große Reibung über die Umlenkrollen. Infolgedessen hält das Seil deutlich länger. ... Konstruktive Vorteile



LICHARZ

BEST PRACTICE:

Vorsprung durch Konstruktionsteile aus Kunststoff

FÖRDERTECHNIK

Langlebig in der Fördertechnik: Seilrollen aus Linnotam

In der Fördertechnik sind Stahldrahtseile wichtige und hochbeanspruchte Maschinenelemente. Von ihrer Funktionsfähigkeit hängt in vielen Fällen nicht nur die Wirtschaftlichkeit großer Anlagen, sondern auch ihre Sicherheit ab. Sie müssen im Gegensatz zu anderen Maschinenelementen bereits ersetzt werden, bevor sie endgültig zerstört sind. Für die Lebensdauer und Belastbarkeit eines über Seilrollen laufenden Seils ist die an der Berührungsfäche zwischen Rolle und Seil entstehende Flächenpressung maßgeblich entscheidend. Der Einsatz von **Linnotam** als Seilrollenwerkstoff verringert Flächenpressungen und führt somit zu einer längeren Lebensdauer des Seils.

Besonders empfehlenswert
für die Fördertechnik:

LiNOTAM*GLi*DE

LiNOTAM*DRi*VE

LiNOTAM*Hi*PERFORMANCE





Besonders empfehlenswert
für die Kran- und Hebetechnik:

LiNNOTAMHiPERFORMANCE

KRAN- UND HEBETECHNIK

Standfest in der Kran- und Hebetechnik: Stützelemente aus **LiNNOTAM**

Stützelemente wie Kranstützteller müssen höchsten Belastungen standhalten. Im Vergleich zu Stahltellern bieten **Stützteller aus LiNNOTAM**HiPERFORMANCE ein hohes Rückstellvermögen bei Verformung und sind so deutlich länger einsatzbereit. Durch die gute Materialelastizität sind sie auch bei kleineren Unebenheiten und Kanten in der Aufstellfläche standfest und sicher. Durch ihr geringes Gewicht sind sie leichter handhabbar bei Einsatz und Montage. Stützelemente aus **LiNNOTAM** sind stofflich vollständig recyclebar und beständig gegen Kraftstoffe und Schmiermittel.



Besonders empfehlenswert
für die Lebensmitteltechnik:

LiNNOTAM FG

LiNNOTAMGLiDE FG

LiNNOTAMHiPERFORMANCE FG

POM

PET



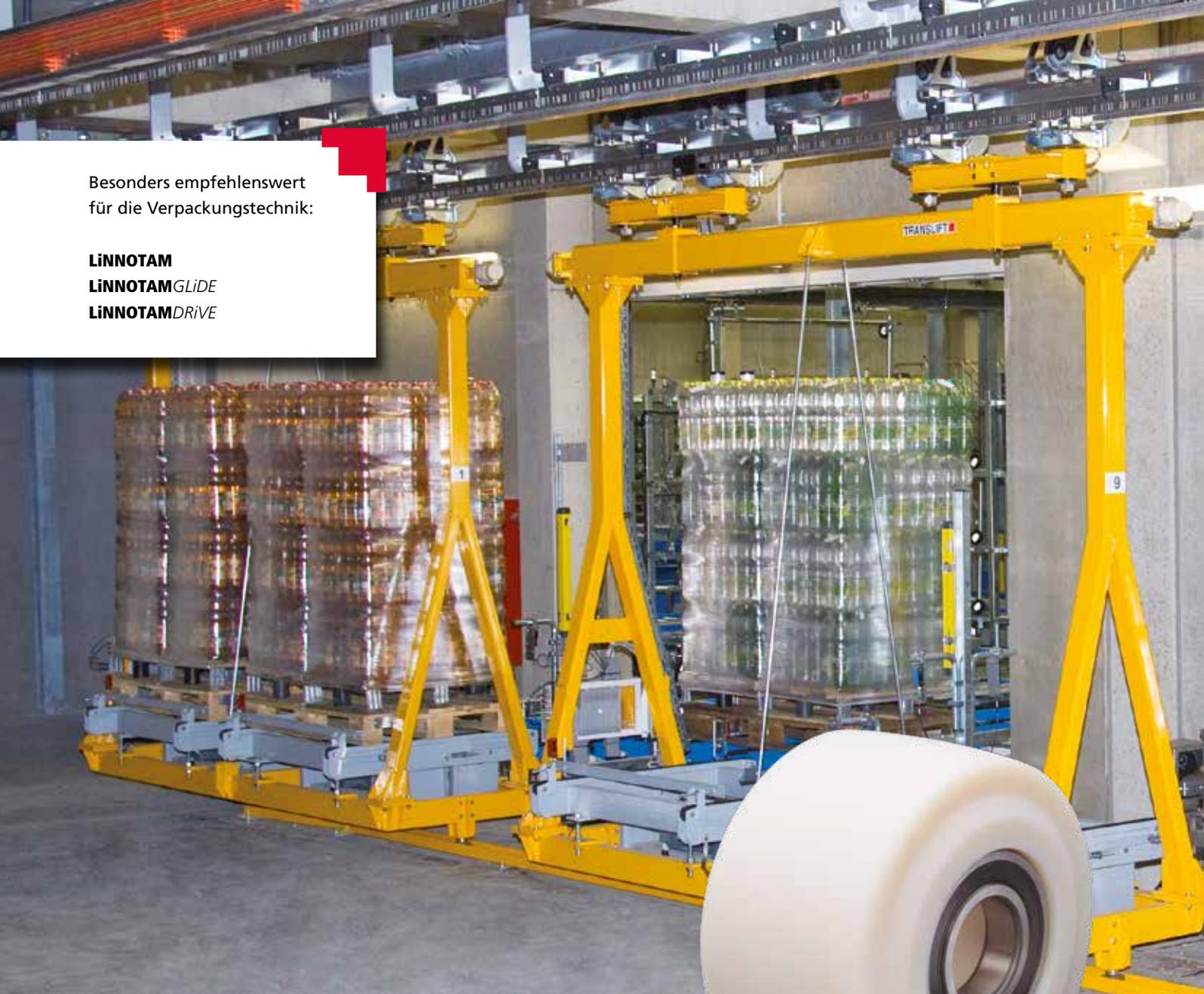
LEBENSMITTELTECHNIK

Für Lebensmittel erstklassig geeignet: Konstruktionsteile aus LiNNOTAM

Überall dort, wo Lebensmittel verarbeitet werden, spielen Sicherheit und Sauberkeit eine außerordentliche Rolle. Was während des Verarbeitungsprozesses mit Lebensmitteln in Berührung kommen darf, regeln Normen. Die schärfsten Regeln stellen die europäischen Verordnungen 1935/2004 und EU 10/2011 sowie die US-amerikanische Food and Drug Administration (FDA) auf. Ob Auswurftrömmeln, Gleitstücke, Abstreifer, Walzen, Zahnräder, Rollen, Kurvenscheiben oder andere Teile: Konstruktionsteile von Licharz, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen, erfüllen höchste Normen.

Besonders empfehlenswert
für die Verpackungstechnik:

LiNOTAM
LiNOTAMGLIDE
LiNOTAMDRIVE



VERPACKUNGSTECHNIK

Reibungslos und wartungsfrei: Gleitelemente aus **LiNOTAM**

Aufrichten, Befüllen, Verschließen, Etikettieren, Pallettieren, Einschlagen
... Verpackungsmaschinen erfüllen viele unterschiedliche Funktionen. Allen
gemein ist, die Produkte – ob leicht, ob schwer – werden bewegt. Damit dieser Pro-
zess effizient abläuft, kommt es auf das Gleit- und Verschleißverhalten der Bauteile
der Verpackungsmaschinen an: Reibungslos und wartungsfrei, so lautet daher die
Devise.

Sie benötigen nur wenige Bauteile? Kein Problem, auf unseren modernen CNC-
Maschinen fertigen wir auch kleine Losgrößen wirtschaftlich. Licharz Konstruktions-
teile aus **LiNOTAM** sind immer eine präzise, schnelle und preiswerte Lösung.



Besonders empfehlenswert
für die Abfülltechnik:

LiNNOTAM
LiNNOTAMGLIDE
LiNNOTAMDRIVE

31°

ABFÜLLANLAGEN

Zuverlässig auch bei hoher Geschwindigkeit: Konstruktionsteile aus LiNNOTAM
Dort, wo automatisch abgefüllt wird, laufen Flaschen oder Dosen durch viele verschiedene Stationen. Ihren Weg legen sie dabei mit hoher Geschwindigkeit zurück, und sie ändern häufig die Richtung. Die verwendeten Konstruktionsteile müssen sehr abriebfest sein und außerordentlich gut gleiten. Gleitelemente aus **LiNNOTAM** leisten einen wesentlichen Beitrag, den Lärm bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten zu reduzieren.

LiNNOTAMGLIDE ist für die hohen Anforderungen an das Gleitverhalten der Konstruktionsteile optimiert. Wir fertigen nach individuellen Vorgaben für Sie: Förder- schnecken, Fördersterne, Steuerscheiben, Steuerwalzen, Kettenräder, Umlenk- und Leiträder, Gleitleisten, Kurvenführungen. Dank der Breite der **LiNNOTAM**-Markenfamilie finden wir für Ihren konkreten Anwendungsfall immer den optimalen Werkstoff.



Bevor ein Halbzeug
zum Kunden geht,
haben wir die
Qualität vielfach
geprüft – von guten
DSC-Ergebnissen
bis zum gleichmäßi-
gen Erscheinungs-
bild.

320°

120°



Die technischen Kunststoffe **LiNNOTAM**, Polyoxymethylen (POM) und Polyethylenterephthalat (PET) sind innovative Substitutionswerkstoffe für Metalle, denn sie sind verschleißfest, gleitfreudig und leicht zu bearbeiten.

LiNNOTAM

Unser Schwerpunkt liegt in der Produktion von **LiNNOTAM**, einem sehr festen, langlebigen Gusspolyamid-Typ aus eigener Entwicklung. Durch Zusätze wie z. B. Öl, Festschmierstoff oder Wärmestabilisatoren und durch Modifikationen im Polymeraufbau lassen sich die typischen Eigenschaften von **LiNNOTAM**-Gusspolyamid für bestimmte Anwendungsfälle gezielt ausrichten und anpassen. So steht für ein breites Anwendungsfeld ein maßgeschneidertes Werkstoffangebot zur Verfügung.

Polyamide (PA 6E, PA 6.6)

Extrudierte Polyamide sind wärmeformbeständig, elektrisch isolierend, schwingungsdämpfend und verfügen über gute Gleit- und Notlaufeigenschaften. Durch ihre besondere Festigkeit und Zähigkeit bei guter Spanbarkeit sind sie ein optimaler Werkstoff für Konstruktionsteile im Maschinen- und Anlagenbau.

LICHARZ

LiNNOTAM, PA, POM UND PET:

maßgeschneidert für Ihre Anwendung

90°

Polyacetal (POM)

Polyacetal vereint hohe Festigkeit und Steifigkeit sowie geringe Feuchtigkeitsaufnahme mit guten Gleiteigenschaften. Die gute Dimensionsstabilität und Ermüdungsfestigkeit bei hervorragender Spanbarkeit machen Polyacetal zu einem vielseitig einsetzbaren Konstruktionswerkstoff, auch für komplexe Bauteile.

Polyethylenterephthalat (PET)

Polyethylenterephthalat zeichnet sich durch gute Kriechfestigkeit, niedrige Feuchteaufnahme und hervorragende Dimensionsstabilität aus. Dieser Werkstoff eignet sich exzellent zur Anwendung bei komplexen Teilen mit höchsten Ansprüchen an die Maßhaltigkeit und Oberflächengüte.

- Deutschland:** Licharz GmbH
Industriepark Nord | D-53567 Buchholz | Germany
Telefon: +49 (0) 2683 - 977 0 | Fax: +49 (0) 2683 - 977 111
Internet: www.licharz.de | E-Mail: info@licharz.de
- Frankreich:** Licharz eurl.
Z.I. de Leveau – Entrée G | F-38200 Vienne | France
Téléphone: +33 (0) 4 74 31 87 08 | Fax: +33 (0) 4 74 31 87 07
Internet: www.licharz.fr | e-mail: info@licharz.fr
- England:** Licharz Ltd
34 Lanchester Way | Royal Oak Industrial Estate | Daventry, NN11 8PH | Great Britain
Phone: +44 (0) 1327 877 500 | Fax: +44 (0) 1327 877 333
Internet: www.licharz.co.uk | email: sales@licharz.co.uk
- USA:** Timco Inc
2 Greentown Rd | Buchanan NY 10511 | USA
Phone: +1 914 - 736 0206 | Fax: +1 914 - 736 0395
Internet: www.timco-eng.com | Email: sales@timco-eng.com
- China:** Licharz Shanghai Office
Room 712, Tower 1, German Centre No. 88 Ke Yuan Road Pudong New Area |
201203 Shanghai | China
Phone: +86 21-28986171 | Fax: +86 21-28986170
Internet: www.licharz-plastics.com.cn | Email: info@licharz-plastics.com.cn

LICHARZ GENAU IHRE LÖSUNG:

Wir denken von Anfang an mit!

Wir beraten Sie beim Einsatz von Kunststoffen und entwickeln Ihr Bauteil mit Ihnen gemeinsam:

- Wir prüfen Einsatzbedingungen an Ihrer Maschine vor Ort.
- Wir überprüfen Ihre Konstruktionszeichnung.
- Wir empfehlen den Werkstoff und das Bearbeitungsverfahren.
- Wir fertigen bei Bedarf einen Prototypen für Sie.

Schnell und wirtschaftlich erhalten Sie Ihr Produkt genau so, wie Sie es brauchen!