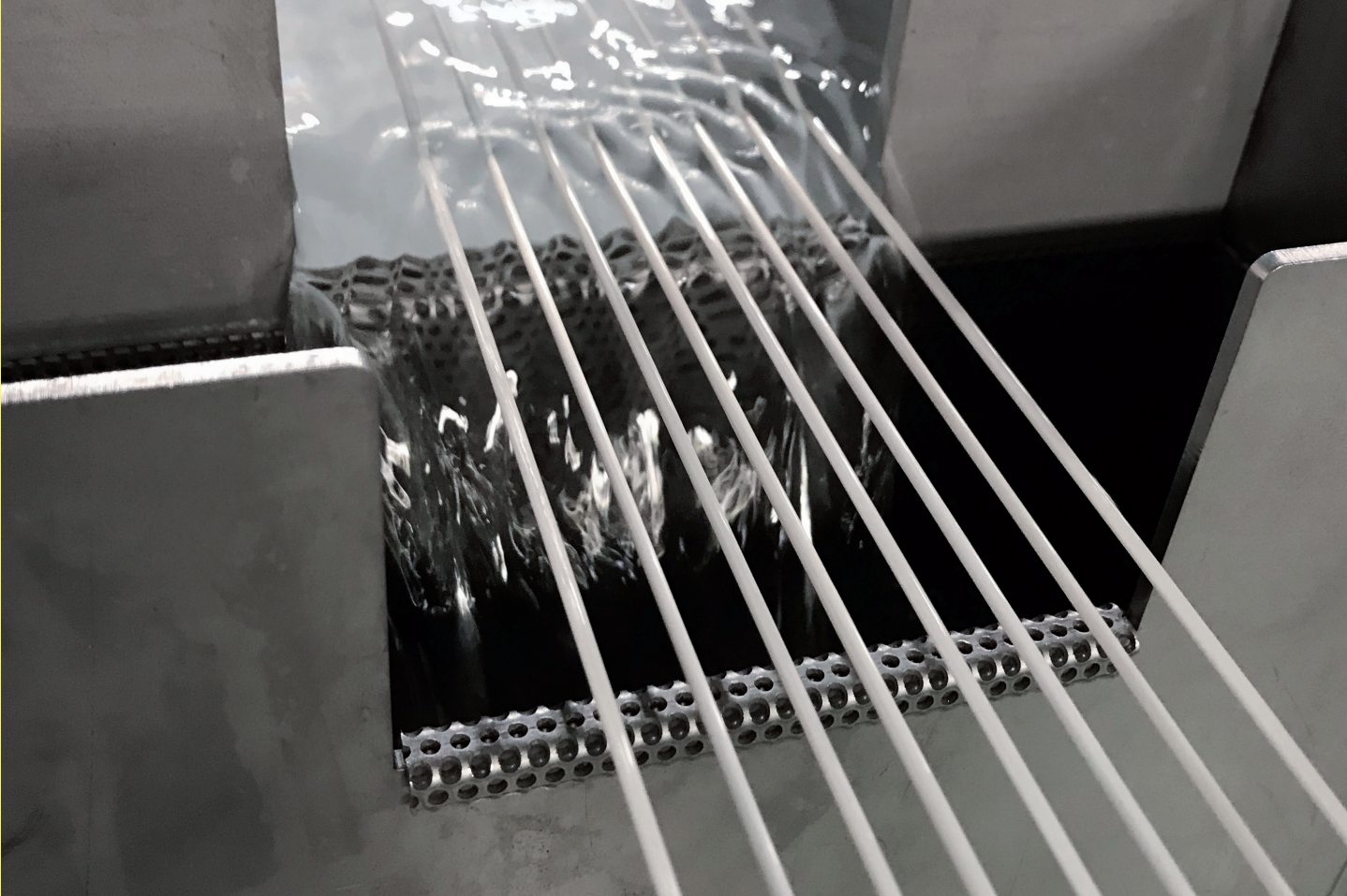


Komplettsystem für die Herstellung von
langfaserverstärkten Thermoplasten (LFT)



ips-LFT HP



Materialschonend. Effizient. Ressourcensparend.

- Einfache Bedienung bei hoher Systemsicherheit
- Variable Kühlstrecke der Polymerstränge vor Schnitt
- Hohe Produktionsausbeute durch kurze Rüst- bzw. Stillstandzeiten
- Minimaler Personalaufwand
- Zentrale Steuerung der Gesamtlinie
- Faserschonender, kontrollierter Spreizvorgang
- Verbessertes Imprägnierungsgrad bei erhöhten Verfahrensgeschwindigkeiten
- Heizonenüberwachung mit Positionsangabe von defekten Heizelementen
- Einfacher Wechsel der Düsenplatten

Intelligente Anlagenkonzepte für die Herstellung von langfaserverstärkten Thermoplasten

Langfaserverstärkte Thermoplaste bieten gerade für den Material- und Strukturleichtbau vielfältige Verarbeitungs- und Gestaltungsmöglichkeiten. Insbesondere Anwendungen, bei denen bisher vor allem Metalle eingesetzt wurden, können durch langfaserverstärkte Thermoplaste ressourcenschonend und kostengünstiger realisiert werden.



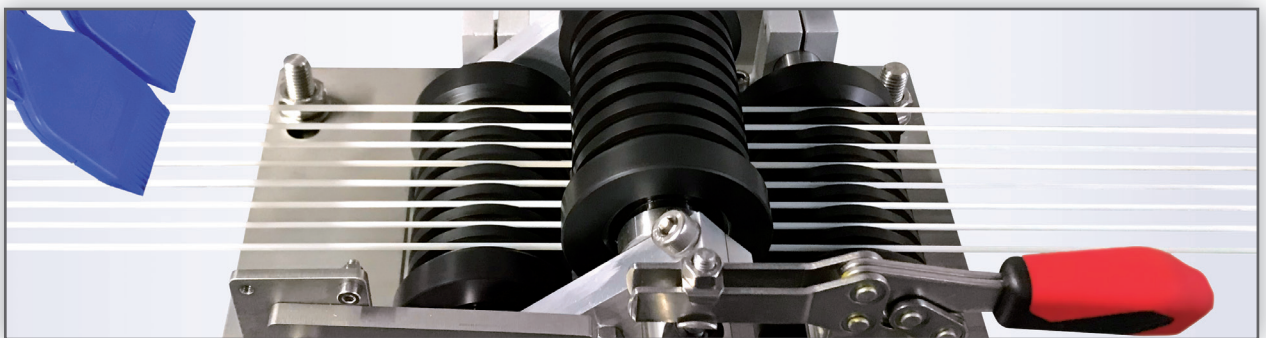
Herstellung im Pultrusionsverfahren

LFT sind eine besondere Art der Kunststoffgranulate. Sie werden im sogenannten Pultrusions- oder auch Strangziehverfahren hergestellt und kommen insbesondere im Kfz-Bereich, in der Luft- und Raumfahrt sowie Elektronik, aber auch im Anlagenbau oder für Sportausrüstungen zur Anwendung.

Für die LFT-Herstellung werden

- die Endlosfasern kontrolliert von einer Spule abgewickelt,
- vorgewärmt und gespreizt,
- mit Kunststoffschmelze imprägniert und geformt,
- gekühlt und granuliert.

Die Schnittlänge der Stränge variiert zwischen 6 – 25 mm. Die enthaltenen Faserlängen entsprechen exakt der Schnittlänge des LFT-Granulats.

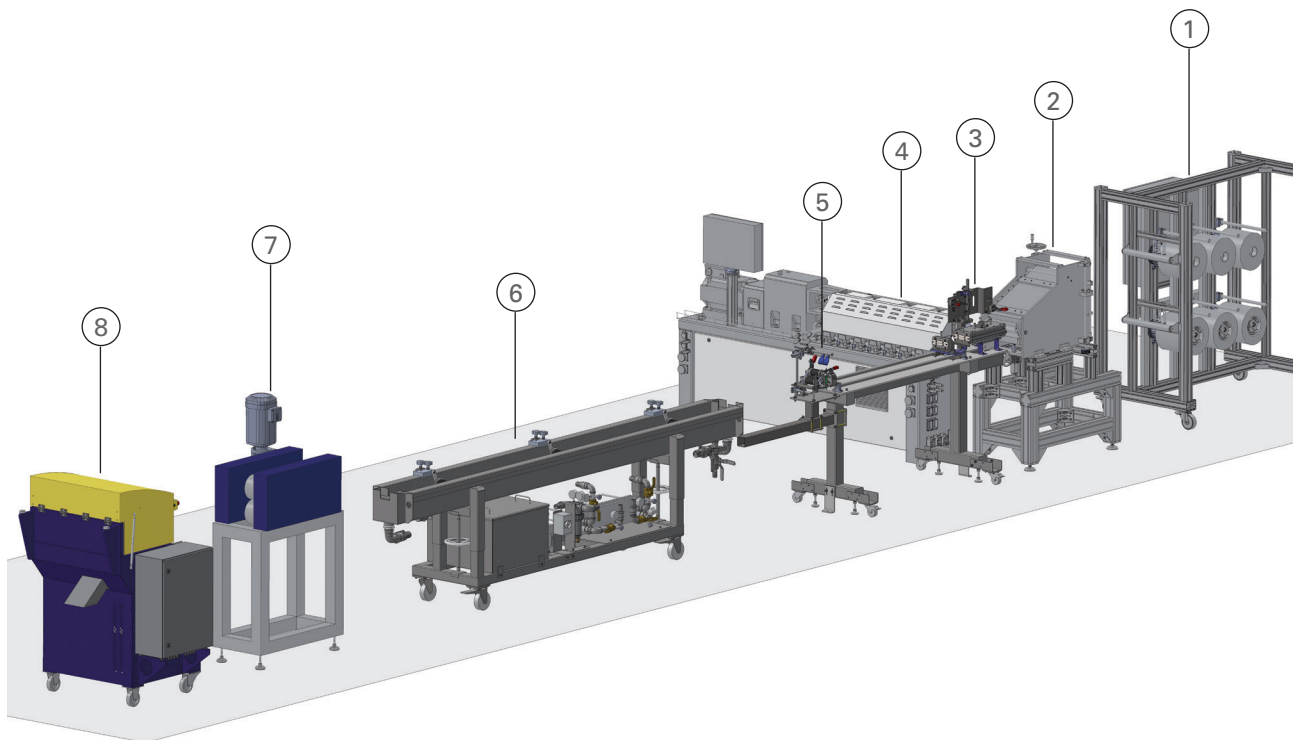


Nutzen und Vorteile von LFT

Gegenüber kurzfaserverstärkten Kunststoffen besitzen Bauteile aus langfaserverstärkten Thermoplasten eine erheblich größere Schlag-/Kerbschlagzähigkeit, eine wesentlich höhere Festigkeit sowie eine ausgezeichnete Steifigkeit bei geringerem Materialeinsatz.

Bei der Verarbeitung von LFT-Produkten bildet sich im Bauteil ein „Faserskelett“ mit deutlich verbesserten thermomechanischen Eigenschaften. Durch die direkte Spannungsübertragung von Faser zu Faser reduzieren sich Materialveränderungen, verursacht durch Feuchte, Temperatur oder Deformationsgeschwindigkeit.

Dieser sogenannte „LFT-Effekt“ verschafft den langfaserverstärkten Thermoplasten vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Insbesondere im Spritzgießverfahren können mit LFT-Granulaten innerhalb kurzer Zykluszeiten hochbelastbare Strukturbauteile produziert werden.



- | | | | |
|---|----------------------------|---|---|
| 1 | Abspulgatter | 5 | Formrollenmodul |
| 2 | Vorheiz-/Spreizmodul | 6 | Strangkühlwanne inkl. Prozesswassersystem |
| 3 | Imprägnier-/Kalibriermodul | 7 | Bandabzug |
| 4 | Extruder + Anfahrventil | 8 | Stranggranulator |

Verfahrensbeschreibung

Die Polymerschmelze wird von einem Extruder (4) bereitgestellt und gelangt über ein Anfahrventil in das Imprägniermodul (3). Der Bandabzug (7) zieht die Rovings bzw. die Stränge mit einer konstanten Geschwindigkeit durch die gesamte Anlage, durch alle Maschinenmodule.

Zunächst werden die Rovings kontrolliert von einem Abspulgatter (1) abgespult und durchlaufen ein Vorheiz- und Spreizmodul (2), bevor sie dann in das Imprägniermodul (3) gelangen. Hier treffen die flachen, gespreizten Rovings auf die Polymerschmelze, in der die einzelnen Fasern getränkt bzw. imprägniert werden.

Am Austritt aus dem Imprägniermodul werden die Fasern zu einem Strang geformt und auf den Wunschfasergehalt kalibriert (3). Die Umformwalze bzw. das Formrollenmodul (5) formen die Stränge nach, glätten und kühlen sie. Optional kann zusätzlich eine Strangkühlwanne (6) als Nachkühlstrecke die Anlage ergänzen. Anschließend schneidet der Stranggranulator (8) die Stränge in die gewünschte Granulatlänge.

Technische Daten

ips-Anlagentypen

Baugröße	ips-LFT 20 HP	ips-LFT 40 HP	ips-LFT 60 HP
Durchsatzleistung* (max) [kg/h]	360	720	1080
Anzahl der Stränge	20	40	60
Verfahrensgeschwindigkeit (max) [m/min]	50	50	50
Granulatlänge [mm]	6 – 25	6 – 25	6 – 25
Granulatschichtdicke** [mm]	1,5 – 3,5	1,5 – 3,5	1,5 – 3,5

* Durchsatzleistung ist abhängig von Fasertyp, Fasergehalt und Abzugsgeschwindigkeit

** Granulatschichtdicke ist abhängig von Fasertyp, Fasergehalt und Polymer

Übersicht der gängigen Faser-Polymer-Kombinationen

Polymer	Faser-Typ	Fasergehalt [Gew.-%]
Technische Kunststoffe	Glas Kohlenstoff Aramid Hybrid-Kombinationen	30 – 60

Änderungen vorbehalten. Abbildungen zeigen auch Optionen und Zubehör, die nicht zum Standardlieferumfang gehören.

