

THINK TECH FORWARD

Aktiencode: 300415

Designed by YIZUMI, July 2025

YIZUMI

INDUSTRIELLER GRANULAT 3D-DRUCK

Einfach. Schnell. Wettbewerbsfähig



Yizumi Germany GmbH

Address: Konrad-Zuse-Str. 41D 52477 Alsdorf
TEL: +49 2404 96791-0
Email: sales@yizumi-germany.de
www.yizumi.com

[DISCLAIMER]
[1] Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.
[2] Die Bilder sind nur als Referenz, bitte beziehen Sie sich auf das reale Objekt.
[3] Die oben genannten Daten stammen aus dem Labor von Yizumi stehen als Referenz zur Verfügung.
Für die endgültigen Daten beziehen Sie sich bitte auf die tatsächliche Maschine. Im Falle von Streitigkeiten und Unklarheiten behält sich YIZUMI das Recht der endgültigen Auslegung vor.



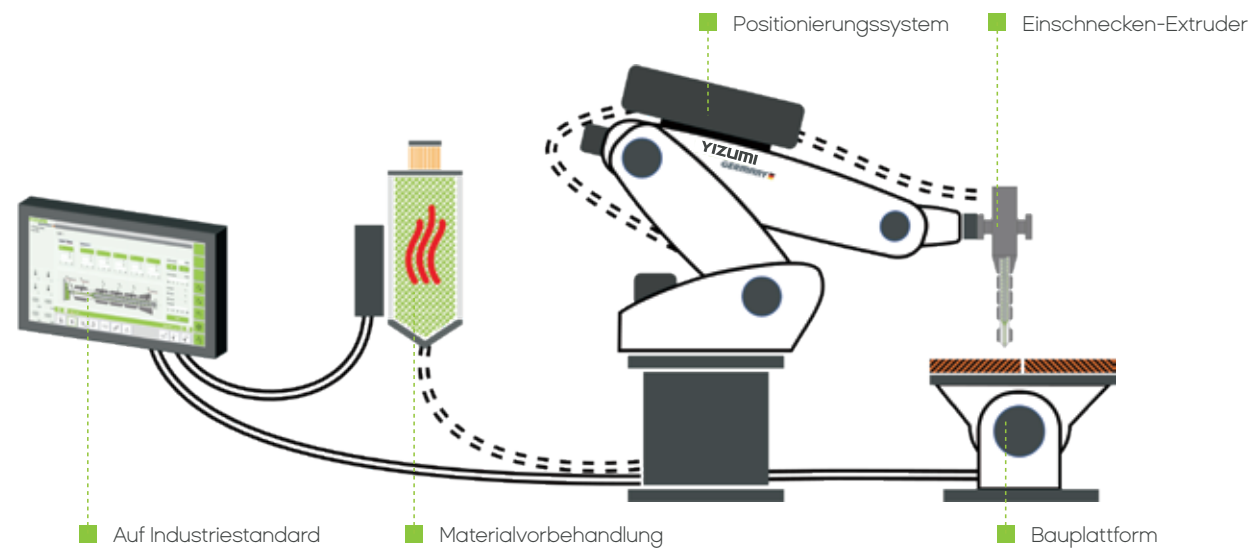
PRODUKT DETAILS

THINK TECH FORWARD

Die SpaceA-Technologie ist eine additive Fertigungstechnik, die auf der schichtweisen Ablage von plastifiziertem thermoplastischen Kunststoffen basiert und direkt Granulat als Kunststoffrohmaterial für die Produktion verwendet.

Eine Synergie aus Robotiktechnologie und Granulat.

- Höchster Return on Investment
- Niedrige Materialkosten
- Hohes Automatisierungspotential
- Kurze Zykluszeit



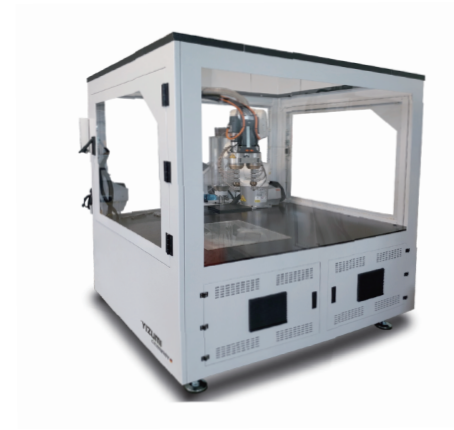
Die SpaceA-Technologie basiert auf der schichtweisen Ablage eines thermoplastischen Schmelzstrangs. Ein festes Bauteil kann durch Erstarren dieses Schmelzstrangs aufgebaut werden.

Die SpaceA-Technologie von YIZUMI basiert auf 4 Prinzipien für eine wirtschaftliche Nutzung:

- Verwendung eines Schneckenextruders
- Verwendung eines 6-Achs-Positionierungssystems
- Verwendung einer hohen Modularität der Anlage
- Verwendung eines industrieweit standardisierten Steuerungssystems

Zuerst wird das zu verarbeitende Material in einem Trockner vorbehandelt. Dieser Trockner ist in allen Standardsystemen enthalten. Das Material wird vom Trockner zum Extruder gefördert.

Der Extruder ist ein kompakter Einzelschnecken-Extruder, der nur 6,5 kg wiegt. Dort werden die Pellets plastifiziert und in einer definierten Weise abgegeben. Das fertige Bauteil kann dann auf der Bauplattform durch eine relative Bewegung des Positionierungssystems produziert werden.



SpaceA S-Line

- **All in one - Lösung**
Vollständiges Betriebssystem mit Standardperipherie für die Kunststoffverarbeitung
- **Kompakte Maschinenkonstruktion für die Produktionsintegration**
Durchdachte Maschinengrößen und Benutzerschnittstellen
- **Schnelle Lieferung**
Maschinen auf Lager



SpaceA E-Line

- **Der schnelle Start**
Aktualisieren Sie Ihr eigenes neues Kuka-Robotersystem
- **All in one - 3D-Prozesspaket**
Software, Extruder, Peripherie, SpaceA-Steuereinheit
- **Schnelle Lieferung**
Maschinen auf Lager



SpaceA B-Line

- **Große Alles-in-einem-Lösung**
Vollständiges Betriebssystem mit Standardperipherie für die Kunststoffverarbeitung
- **Frei zugängliche Fertigungszelle**
Schlankes Design mit vielen Möglichkeiten für verschiedene Produktionsintegration
- **Groß. Größer. B-Line**
Hoher Bereich bis zu 3,9 m mit hoher Durchsatzrate bis zu 25 kg/h



SpaceA C-Line

- **Gestalten Sie Ihr eigenes 3D-Fertigungszentrum**
Basierend auf S-Line und B-Line
- **Vollautomatisiert**
Prozesskontrolle. Linienproduktion. ERP-Systemintegration. Software-Schnittstellen.
- **Unbegrenzte technische Lösungen für bestes ROI**
Engineering. Service. Design. Marktwissen.

Alle Vorteile auf einen Blick

Materialvielfalt

| Gute Verfügbarkeit | Geringe Kosten | Bereits zertifizierte Materialien

Der Schneckenextruder wird mit konventionellem thermoplastischen Granulat befüllt. Im Vergleich zu filamentbasierten Produktionstechnologien ermöglicht dies die Verarbeitung von ungefüllten, hochgefüllten harten und weichen Kunststoffen bei gleichzeitig hohen und skalierbaren Durchsätzen. Der mögliche hohe Durchsatz führt zu einem erheblichen Kostenvorteil bei der Verarbeitung von technischen Thermoplasten. Zusätzlich ergibt sich je nach Material durch den niedrigen Preis des Granulats (ca. 1 bis 8 €/kg) im Vergleich zu Filament (ca. 20 bis 500 €/kg) ein erhebliches Kostensenkungspotential.

Wie bei allen Fertigungsprozessen hängen die Produktionsergebnisse von der Prozessfähigkeit des verwendeten Materials ab. Die Hauptaspekte hierbei sind die Maßgenauigkeit (Schwindungs- und Verzugseigenschaften) und die mechanischen Eigenschaften (Bindenahtfestigkeit).

PA6 CF, PEEK, TPE/TPU,
PP/PE, PP GF,
PC / PMMA, PK, POM

UND VIELE MEHR...



Alle Vorteile auf einen Blick

Produktivität & Wirtschaftlichkeit

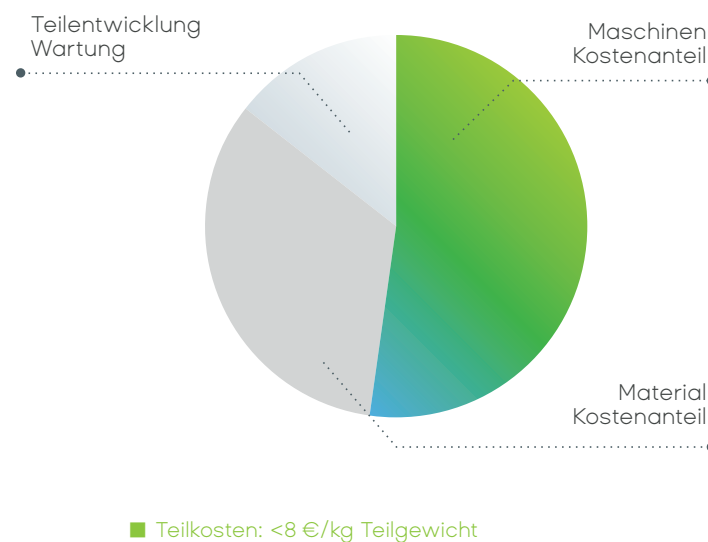
- Hoher Materialdurchsatz ■ Niedrige Materialkosten ■ Niedrige Maschineninvestitionen
- Geringer Energieverbrauch ■ Höchster Return on Investment

Die hohe Produktivität des verwendeten Verfahrens basiert auf dem physikalischen Prinzip der Scherungserwärmung im Schneckenextruder. Im Gegensatz zur reinen Plastifizierung durch Wärmeleitung kann eine skalierbare Förderrate erreicht werden, die unabhängig von der Wärmeleitfähigkeit des Materials ist. Je nach Prozesspunkt kann die Durchsatzrate auf mehrere Kilogramm pro Stunde erhöht werden.

Wie bei früheren Fertigungsprozessen müssen auch additive Fertigungsanlagen den üblichen Investitionsberechnungen unterzogen werden. Dementsprechend muss die Anlageninvestition reduziert und gleichzeitig der Materialaustrag erhöht werden. Nur bei guten Verhältnissen von absoluter Investition und Materialausstoß pro Jahr kann eine wirtschaftliche Produktion im Vergleich zum Spritzgussverfahren garantiert werden.

Kostenaufstellung

- ▶ Hohe Durchsatzrate
- ▶ Geringe Wartungskosten
- ▶ Geringe Gerätekosten
- ▶ Geringer Energieverbrauch



Alle Vorteile auf einen Blick

Skalierbarkeit

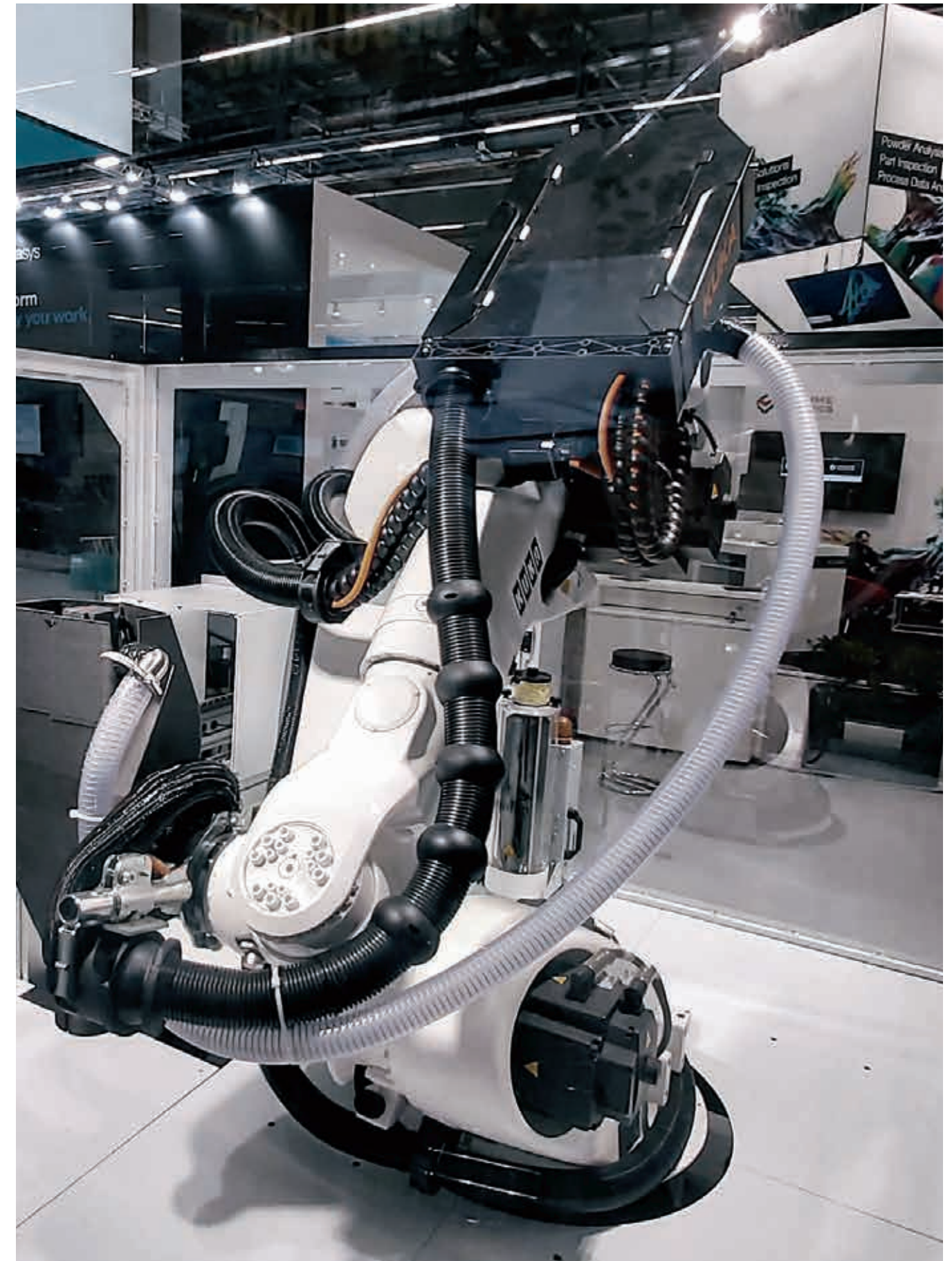
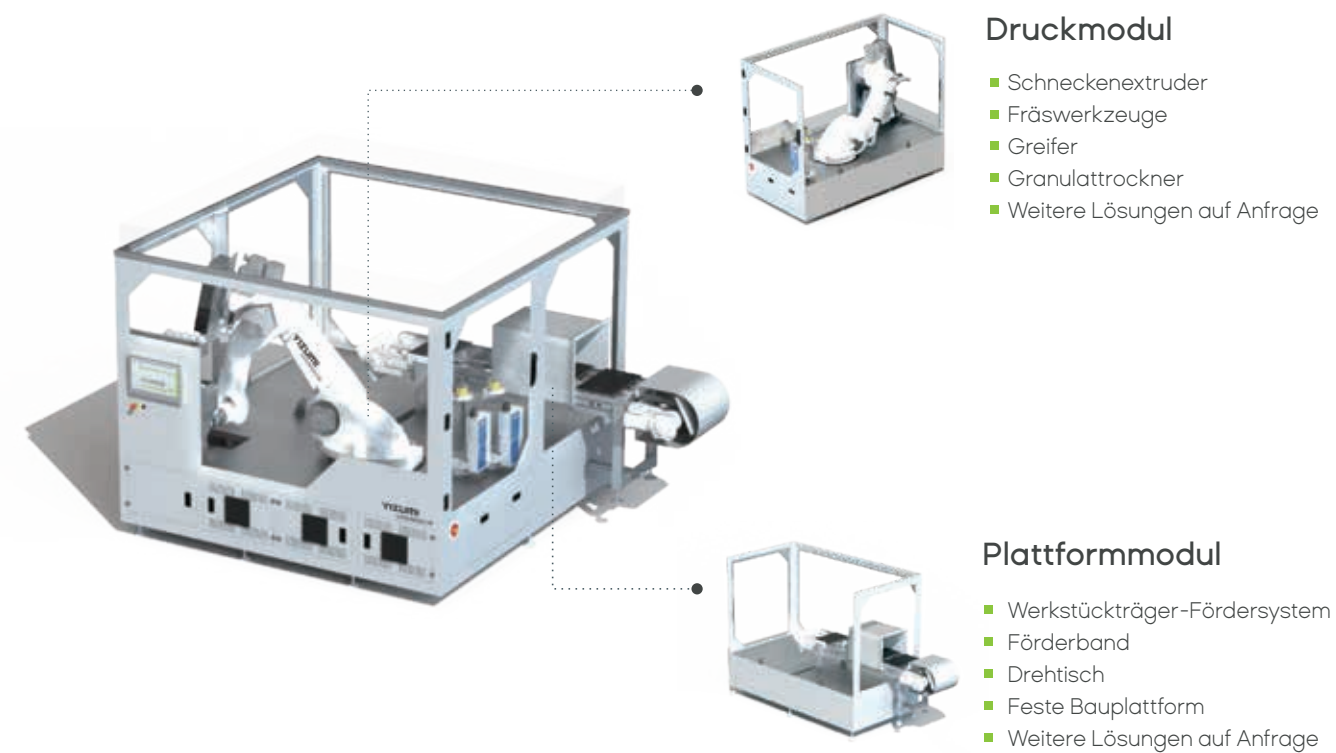
■ Skalierbare Robotergröße ■ Mögliche Linienintegration ■ Standard-Schnittstellen

Die Flexibilität des Systems basiert auf der Trennung von Plattformmodul und Druckmodul. So kann ein standardisiertes Produktionsmodul mit verschiedenen Plattformmodulen kombiniert werden oder mehrere Produktionsmodule können mit einem Plattformmodul kombiniert werden.

Dank dieser Modularität kann das System auch problemlos in bestehende Produktionsketten integriert werden, zum Beispiel um Spritzgussteile zu funktionalisieren. Die hohe Produktivität der SpaceA-Produktfamilie ermöglicht es, Dichtelemente oder Verstärkungsstrukturen im Zyklus einer Spritzgießmaschine auf das Bauteil aufzubringen.

Für den flexiblen Einsatz auf Standardbasis

SpaceA verwendet ein hochgradig modulares Design mit Druckmodul und Plattformmodul, das sich flexibel an verschiedene Produkte und Systeme anpassen lässt.



Benefits at a glance

Hohes Automatisierungspotenzial

Ein 6-Achs-Industrieroboter überwindet die üblichen Einschränkungen hinsichtlich Bauteilgröße und Designkomplexität. Um eine reproduzierbare Maßgenauigkeit und hohe Oberflächenqualität zu gewährleisten und gleichzeitig keine Einschränkungen bei der Bauteilkomplexität hinnehmen zu müssen, werden subtraktive Verfahren in den Fertigungsprozess integriert – durch die Kombination von additiver Struktur und spanender Bearbeitung in einem Fertigungssystem.

Auf Basis dieses Ansatzes ist es auch möglich, Einlegeteile wie Gewinde- oder Lagerbuchsen, Spritzgussteile, elektronische oder keramische Einleger zu integrieren und das herzustellende Bauteil mit zusätzlichen Funktionen auszustatten. Zu diesem Zweck ist die Maschine für Extrusions- und Bearbeitungsvorgänge mit einem standardisierten Werkzeugwechselsystem ausgestattet, das ein hohes Maß an Automatisierung und Flexibilität gewährleistet.



Anwendungsbereiche

Ein Extruder, viele Möglichkeiten

Kunden geben sich nicht mehr mit Einzelprodukten zufrieden, sondern fordern zunehmend individuell angepasste, schnell entwickelbare und funktionsintegrierte Lösungen. Um diesen neuen Anforderungen gerecht zu werden, wird die additive Fertigung seit rund 30 Jahren in der Industrie eingesetzt. Dennoch bestehen weiterhin einige Einschränkungen, wie z.B. hohe Materialkosten, begrenzte Bauteilabmessungen, geringe Produktivität und niedrige Präzision.

SpaceA wurde von YIZUMI Deutschland und IKV unter Verwendung der Schneckenextrusionstechnologie entwickelt und kann direkt fasergefüllte thermoplastische Granulate verwenden. Das System integriert sowohl die additive Fertigung als auch die subtraktive Fertigung, um Automatisierung und Massenproduktion zu ermöglichen, was SpaceA speziell adressiert.



Strukturelles (crash-relevantes) Teil
Gewicht: 810 g
Produktionszeit: 74 min
Materialkosten: 3.24 €
Material: PA6 CF30
Produktionskosten: 6.81 €
Größe: 320 × 550 × 135 mm³



Pellet Supply Unit
Gewicht: 877 g
Produktionszeit: 82 min
Materialkosten: 3.51 €
Material: PA6 CF30
Produktionskosten: 7.41 €
Größe: 280 × 160 × 400 mm³



Gripper Finger
Gewicht: 60 g
Produktionszeit: 165 min
Materialkosten: 0.24 €
Material: PA6 CF30
Produktionskosten: 8.09 €
Größe: 65 x 250 x 120 mm³



Drone Body
Gewicht: 1050 g
Produktionszeit: 125 min
Materialkosten: 4.17 €
Material: PA6 CF30
Produktionskosten: 10.11 €
Größe: 800 x 800 x 370 mm³



Furniture Lounge Chair
Gewicht: 12kg
Produktionszeit: 11.5 h
Material: PP CF/ Holzfasern
Größe: customer exhibit



Bicycle Frame
Gewicht: 700 g
Produktionszeit: 100 min
Materialkosten: 2.8 €
Material: PA6 CF30
Produktionskosten: 4.91 €
Größe: 620 × 250 × 200 mm³

ANWENDUNGSBEREICH	PRODUKTION	MATERIAL	FOTO	PRODUKTIONSPROZESS
Kunstmöbel	Dekorative Säule	PLA/Holzfasern		5 Std.
	Tisch und Stühle	PP CF		6 Std.
Strukturelles Teil	Rückenlehne	PA CF		4 Std.
	Stifthalter	PA CF& Vorgereinigtes Blech		40 min
Funktionsstück	Zuführrohr	PA CF		30 min
	Gasverteiler	PA CF		40 min
	Pneumatisches Befestigungsgerät	PP GF		20 min
Flexible Drucke	Dichtungsstreifen	TPE		5 min
	Saugpistolenhalter	TPE		2 Std.

Produktübersicht

SpaceA Technologie

Die SpaceA-Technologie basiert auf der schichtweisen Ablage eines geschmolzenen thermoplastischen Kunststoffes. Das Bauteil wird durch das Erstarren des Schmelzstrangs aufgebaut. Die SpaceA-Technologie von YIZUMI basiert auf 4 Prinzipien für eine wirtschaftliche Nutzung:

- ▶ Verwendung eines Schneckenextruders
- ▶ Verwendung einer hohen Modularität der Anlage
- ▶ Einsatz eines 6-Achsen-Positionssystems
- ▶ Verwendung eines Industrie-Standard-Steuerungssystems

Zunächst wird das Material in einem Trockner vorbehandelt. Dieser Trockner ist in allen Standard-Systemen enthalten. Das Material wird vom Trockner in einen Extruder gefördert. Der Extruder ist ein kompakter Einschneckenextruder, der nur 6,5 kg wiegt. Dort werden die Pellets plastifiziert und auf definierte Weise abgeführt. Das fertige Bauteil kann dann auf der Bauplattform durch eine relative Bewegung des Positionierungssystems hergestellt werden. Der gesamte Prozess wird von einem übergeordneten Steuersystem kontrolliert.

※ Der Controller ermöglicht die Vernetzung mit anderen Produktionseinheiten auf der Hardware- und Softwareseite. Schnittstellen wie EUROMAP 67, Ethernet oder EtherCat sind als Standard verfügbar.

▶ Steuerung auf Industriestandard

Steuerungskonzept mit vielen Schnittstellen, die in der Standardversion verfügbar sind.

▶ Einschneckenextruder

Kompakteste Extrudertechnologie mit konzentrischer Zuführzone und integrierter Trocknungseinheit.

▶ Positioniersystem

Ein 6-Achsen-Robotersystem mit Positioniergenauigkeiten von 0,05 mm.

▶ Materialtrocknung

Integrierte Trocknungseinheit zur Vorbehandlung des Rohmaterials.



Serenity-Control



Trockner.



Höhere Produktionseffizienz und wirtschaftliche Vorteile



Extruderdruckkopf

Produktionslinien

Standard



SpaceA S-Line

- Kleine Standard-3D-Drucker, einschließlich Trockner, Materialförderer, Schneckenextruder, Industrieroboter und Steuereinheiten. Ihr kompaktes Design, flexible und schnelle Verarbeitung zeichnen sie aus.



- Der große Standard-3D-Drucker ist in ein Druckmodul und ein Plattformmodul unterteilt. Die Druckplattform ist größer und flexibler und bietet eine hervorragende Skalierbarkeit, die die Anforderungen an die automatische Produktion, die sekundäre Druckbearbeitung von Bauteiloberflächen und andere Prozesse erfüllen kann.



SpaceA B-line

Von 1,6 bis 3,9 Meter Kuka-Arme, unsere beliebte Beckhoff-basierte HMI und derzeit 3 Extruder-Typen sowie verschiedene Tische stehen zur Auswahl für Ihren 3D-Drucker. Mit der SpaceA B-Line erhalten Sie außerdem eine All-in-One-Lösung. Additive Fertigung kann so einfach wie Spritzguss sein – füllen Sie einfach den Trockner mit Pellets und starten Sie.

SpaceA-Spezialität



Quelle: [DLR, CC BY - NC - ND 3.0]

SpaceA C-Line

Mit unseren hauseigenen Designern und Technikern sind wir in der Lage, mit Ihnen an nahezu unbegrenzten Projekten zu arbeiten. Einige Beispiele: Kombination von Drucken und Fräsen, Kameramonitoring, Sensortechnologie, Plattentrennung und Zuführung zur Herstellung von Hybridkomponenten, hoher Automatisierungsgrad für die industrielle Produktion und vieles mehr. Mit der SpaceA C-Line erhalten Sie außerdem eine All-in-One-Lösung.



SpaceA E-Line

Das kleine und kompakte Drucksystem enthält die grundlegenden Steuerkomponenten, Trockner und Extruder, unterstützt eine Vielzahl von Kommunikationsmodi und kann flexibel mit Ihrem Kuka kombiniert werden.

Optionenliste

HARDWARE

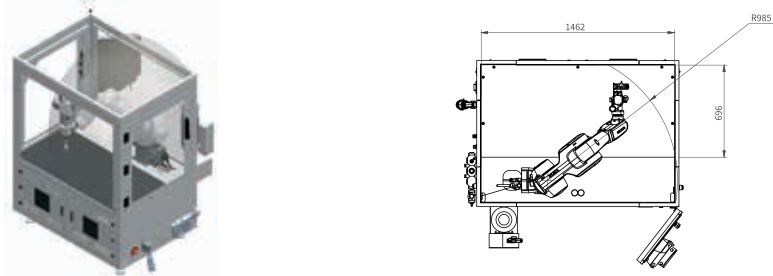
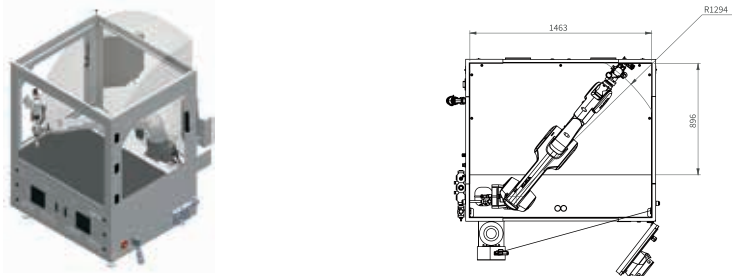
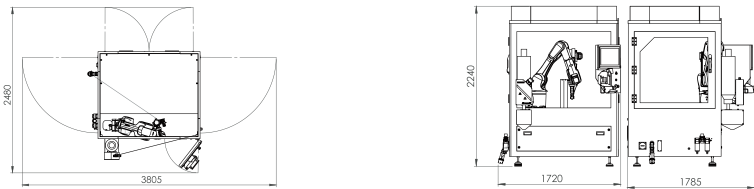
- Beheizte Bauplattform (verschiedene Abmessungen)
- Variotherme Bauplattform (verschiedene Abmessungen)
- Beleuchtungspaket
- Schichtkühlung
- Förderbandintegration
- Integration des Werkstückträger-Systems
- Greiferpaket
- Automatisiertes Pelletsversorgungssystem
- Extruder-Erweiterung (mehr Durchsatz)
- Multi-Parts-Schmelzverteiler

SOFTWARE

- Prozessketten-Generator
- Digitale Schnittstellen (OPC-UA, Ethernet, EtherCat, Profibus)

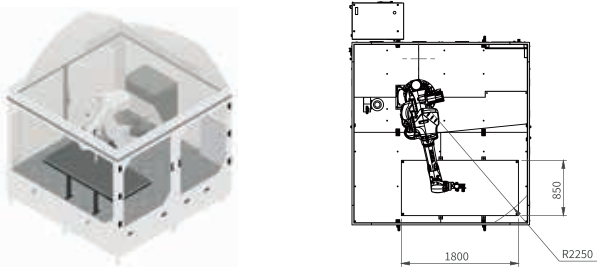
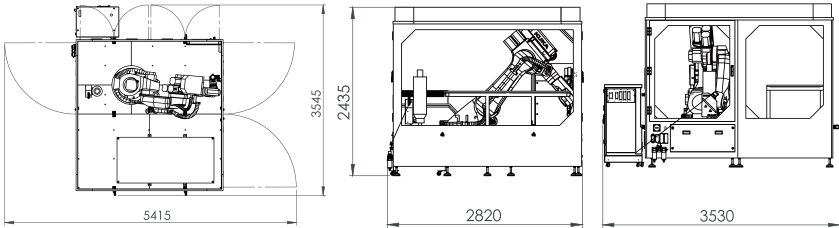


Spezifikationen SpaceA S-Line

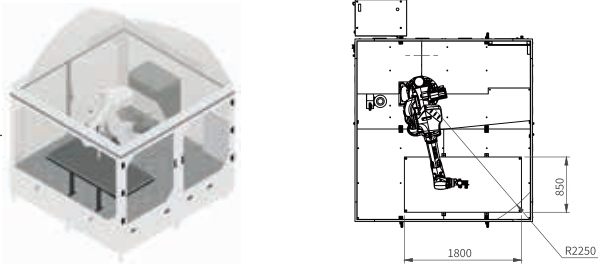
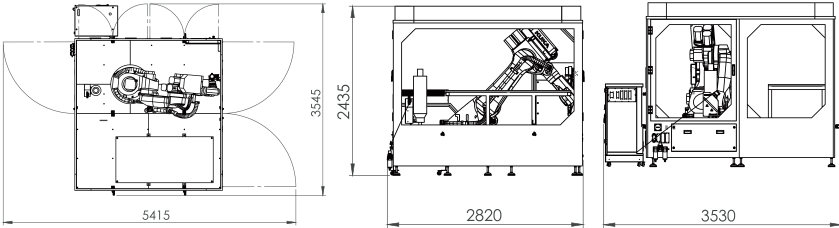
POSITION	EINHEIT	SpaceA-S-900E-500-FP-S	SpaceA-S-900E-500-FP-T	SpaceA-S-1100-500-FP-S	SpaceA-S-1100-500-FP-T
Max. Durchsatz	cm³/h	1500	2×1500	1500	2×1500
Schneckendurchmesser	mm	16	2×16	16	2×16
Schraubendrehzahl	RPM	130/250	130/250	130/250	130/250
Trockner	Liter	5/7	5/7	5/7	5/7
Düsendurchmesser	mm	0,3-5	0,3-5	0,3-5	0,3-5
Roboterlast	kg	10	10	10	10
Roboterarmlänge	mm	900	900	1100	1100
Baufläche	m × m × m	1×0,5×0,9*	1×0,5×0,9*	1×0,5×1*	1×0,5×1*
Übliche Druckgeschwindigkeit	mm/s	100	100	100	100
Maximale Druckgeschwindigkeit	mm/s	250	250	250	250
Pneumatischer Druck & Pneumatischer Durchfluss (Spitzenwert)	bar & L/min	8 & 500	8 & 500	8 & 500	8 & 500
Max. Leistung	W	900	1300	900	1300
Spannung & Strom	V & A	400 & 32	400 & 32	400 & 32	400 & 32
Heizleistung	W	400	2×400	400	2×400
Druckgenauigkeit	mm	0,15-1,2	0,15-1,2	0,15-1,2	0,15-1,2
Maschinenmaß	mm	1600×1700×2300	1600×1700×2300	1800×1700×2300	1800×1700×2300
Maschinengewicht	kg	950	960	970	980
Standard-Granulatmaterialien	-	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK, ETFE, TPE, TPU, PMMA, PE, PP, PP GF, PP CF, PC	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK, ETFE, TPE, TPU, PMMA, PE, PP, PP GF, PP CF, PC	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK, ETFE, TPE, TPU, PMMA, PE, PP, PP GF, PP CF, PC	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK, ETFE, TPE, TPU, PMMA, PE, PP, PP GF, PP CF, PC
Maschinenoptik	-				
Maschinenmaße	-				

*Der Roboter arbeitet in einem sphärischen Volumen.
Die Abmessungen des zu druckenden Teils müssen mit dem Arbeitsbereich des Roboters abgestimmt werden.

Spezifikationen SpaceA S-Line

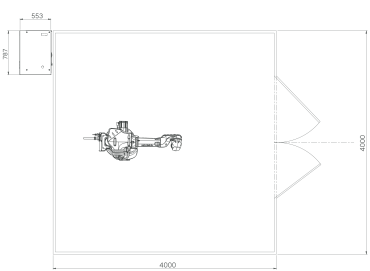
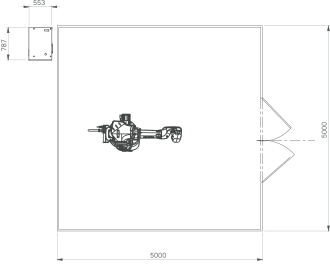
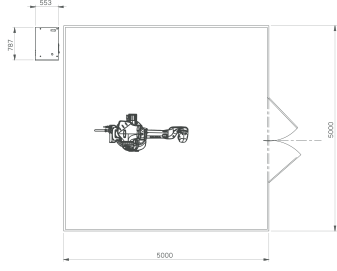
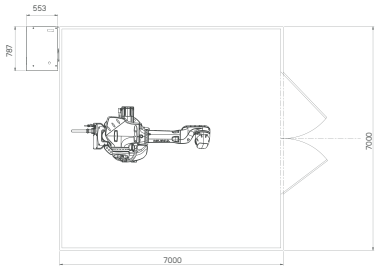
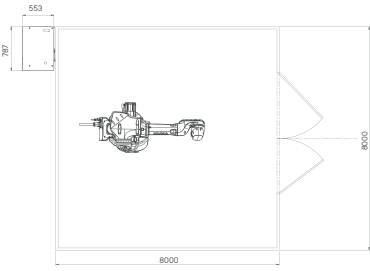
POSITION	EINHEIT	SpaceA-S-2000-500-FP-S
Max. Durchsatz	cm³/h	1500
Schneckendurchmesser	mm	16/24
Schraubendrehzahl	RPM	130/250
Trockner	Liter	5/7
Düsendurchmesser	mm	0,3-5
Roboterlast	kg	30
Roboterarmlänge	mm	2100
Baufläche	m × m × m	2×1×2*
Übliche Druckgeschwindigkeit	mm/s	100
Maximale Druckgeschwindigkeit	mm/s	250
Pneumatischer Druck & Pneumatischer Durchfluss (Spitzenwert)	bar & L/min	8 & 500
Max. Leistung	W	1800
Spannung & Strom	V & A	400 & 63
Heizleistung	W	400/1000
Druckgenauigkeit	mm	0,15-1,2
Maschinenmaß	mm	3500×2900×2500
Maschinengewicht	kg	2800
Standard-Granulatmaterialien	-	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK, ETFE, TPE, TPU, PMMA, PE, PP, PP GF, PP CF, PC
Maschinenoptik		
Maschinenmaße		

*Der Roboter arbeitet in einem sphärischen Volumen.
Die Abmessungen des zu druckenden Teils müssen mit dem Arbeitsbereich des Roboters abgestimmt werden.

POSITION	EINHEIT	SpaceA-S-2500-500-FP-S
Max. Durchsatz	cm³/h	1500
Schneckendurchmesser	mm	16/24
Schraubendrehzahl	RPM	130/250
Trockner	Liter	5/7
Düsendurchmesser	mm	0,3-5
Roboterlast	kg	50
Roboterarmlänge	mm	2500
Baufläche	m × m × m	2×1×2*
Übliche Druckgeschwindigkeit	mm/s	100
Maximale Druckgeschwindigkeit	mm/s	250
Pneumatischer Druck & Pneumatischer Durchfluss (Spitzenwert)	bar & L/min	8 & 500
Max. Leistung	W	1800
Spannung & Strom	V & A	400 & 63
Heizleistung	W	400/1000
Druckgenauigkeit	mm	0,15-1,2
Maschinenmaß	mm	3500×2900×2500
Maschinengewicht	kg	2800
Standard-Granulatmaterialien	-	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK, ETFE, TPE, TPU, PMMA, PE, PP, PP GF, PP CF, PC
Maschinenoptik		
Maschinenmaße		

*Der Roboter arbeitet in einem sphärischen Volumen.
Die Abmessungen des zu druckenden Teils müssen mit dem Arbeitsbereich des Roboters abgestimmt werden.

Spezifikationen SpaceA B-Line

POSITION	EINHEIT	SpaceA-B-1600-10000-FP-S	SpaceA-B-2100-10000-FP-S	SpaceA-B-2500-10000-FP-S	SpaceA-B-3100-10000-FP-S	SpaceA-B-3900-10000-FP-S
Max. Durchsatz	cm³/h	3500/10000	3500/10000	3500/10000	3500/10000	3500/10000
Schneckendurchmesser	mm	16/24	16/24	16/24	16/24	16/24
Schraubendrehzahl	RPM	130/250	130/250	130/250	130/250	130/250
Trockner	Liter	5/7	5/7	5/7	5/7	5/7
Düsendurchmesser	mm	0,3 – 5	0,3 – 5	0,3 – 5	0,3 – 5	0,3 – 5
Roboterlast	kg	16	30	50	120	120
Roboterarmlänge	mm	1600	2100	2500	3100	3900
Baufläche	m × m × m	1,5x1,5x1,5*	2x2x2*	2,5x2,5x2,5*	3,1x3,1x3,1*	3,9x3,9x3,9*
Übliche Druckgeschwindigkeit	mm/s	100	100	100	100	100
Maximale Druckgeschwindigkeit	mm/s	250	250	250	250	250
Pneumatischer Druck & Pneumatischer Durchfluss (Spitzenwert)	bar & L/min	8 & 500	8 & 500	8 & 500	8 & 500	8 & 500
Max. Leistung	W	1300	1800	1800	1800	1800
Spannung & Strom	V & A	400 & 63	400&63	400&63	400&63	400&63
Heizleistung	W	400/1000	400/1000	400/1000	400/1000	400/1000
Druckgenauigkeit	mm	0,15 – 1,2	0,15 – 1,2	0,15 – 1,2	0,15 – 1,2	0,15 – 1,2
Maschinenmaß	mm	4x4	5x5	5x5	7x7	8x8
Maschinengewicht	kg	1200	1500	1750	2000	2500
Standard-Granulatmaterialien	-	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK,ETFE, TPE, TPU, PMMA,PE, PP, PP GF, PP CF, PC	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK,ETFE, TPE, TPU, PMMA,PE, PP, PP GF, PP CF, PC	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK,ETFE, TPE, TPU, PMMA,PE, PP, PP GF, PP CF, PC	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK,ETFE, TPE, TPU, PMMA,PE, PP, PP GF, PP CF, PC	PA 6 GF, PA 6 CF, PEEK,ETFE, TPE, TPU, PMMA,PE, PP, PP GF, PP CF, PC
Maschinenmaße	-					

*Der Roboter arbeitet in einem sphärischen Volumen.
Die Abmessungen des zu druckenden Teils müssen mit dem Arbeitsbereich des Roboters abgestimmt werden.

YZUWU

THINK
TECH FORWARD