



# HybridX

The Multiax Solution

MULTIAX<sup>•••</sup>  
INTERNATIONAL

Mit HybridX führen Sie neue Prozesse  
die zu optimierten Produkten  
führen sonst undenkbar



# Das CNC-Bearbeitungszentrum Multiax P-Baureihe in HybridX-Ausführung



## EINE DOPPELFUNKTION

Haben Sie schon einmal daran gedacht, die innovativste *additive Technologie* mit dem klassischen *CNC-Fräsen* zu kombinieren, um das Beste von beidem im selben Bearbeitungszentrum zu erhalten? Das ist jetzt möglich, denn Sie können das soeben gedruckte Teil auf einer CNC-Maschine effizienter bearbeiten, ohne es von einer Maschine auf eine andere verschieben zu müssen.

**DIE WICHTIGSTEN ANWENDUNGEN  
VON HYBRIDXX →**



<sup>1</sup>Rapid Prototyping, <sup>2</sup>Beschichtungswerkzeuge, <sup>3</sup>Spannschablonen, <sup>4</sup>Niedertemperatur-Urschablonen, <sup>5</sup>Tieftemperatur-Formen, <sup>6</sup>Lösungen für Niedertemperaturschablonen, <sup>7</sup>Werkzeuge für die Warmformung, <sup>8</sup>Autoklaven-Formen, <sup>9</sup>Backofenformen, <sup>10</sup>Selbstheizende Formen, <sup>11</sup>Komponenten und/oder Ersatzteile, <sup>12</sup>Bauteile und/oder Konstruktionsmerkmale.

# EINE DOPPELFUNKTION



Hohe Abscheidungsraten von bis zu 25 oder 60 kg pro Stunde beim 3D-Druck mit Pellet-Extrusion *bedeuten kürzere Druckzeiten*, so dass große Teile in Tagen statt in Wochen gedruckt werden können. Der 3D-Druck mit Pellet-Extrusion eröffnet eine Welt der *Materialoptionen*, mit Hunderten von Rezepturen, die von weichen Materialien *mit geringer Härte* bis hin zu *hochleistungsfähigen* und hochgefüllten Harzen wie Kohlefaser und Glasfaser reichen.

Durch den schichtweisen Materialauftrag lassen sich Bauteilformen erzeugen, die durch Schneiden oder Gießen allein nicht möglich wären. Die Kombination dieser Fertigungsverfahren

(*Hybridform*) ermöglicht zum einen neue Möglichkeiten bei der Herstellung von Bauteilen und zum anderen den effizienten Einsatz von Materialien durch die Optimierung von Rohlingen.

*Das Fused Granulate Modeling (FGM)* basiert auf der Verwendung von Kunststoffpaletten, die in einem Schneckenextruder geschmolzen werden. Dank der CNC wird der Materialfluss präzise gesteuert und die Software passt den Kopfvorschub im NC-Code dynamisch an.

# BEDRUCKBARE MATERIALIEN

Der Extruder wurde für den Einsatz mit verschiedenen Harzen für Niedrig-, Mittel- oder Hochtemperaturanwendungen getestet, typischerweise:

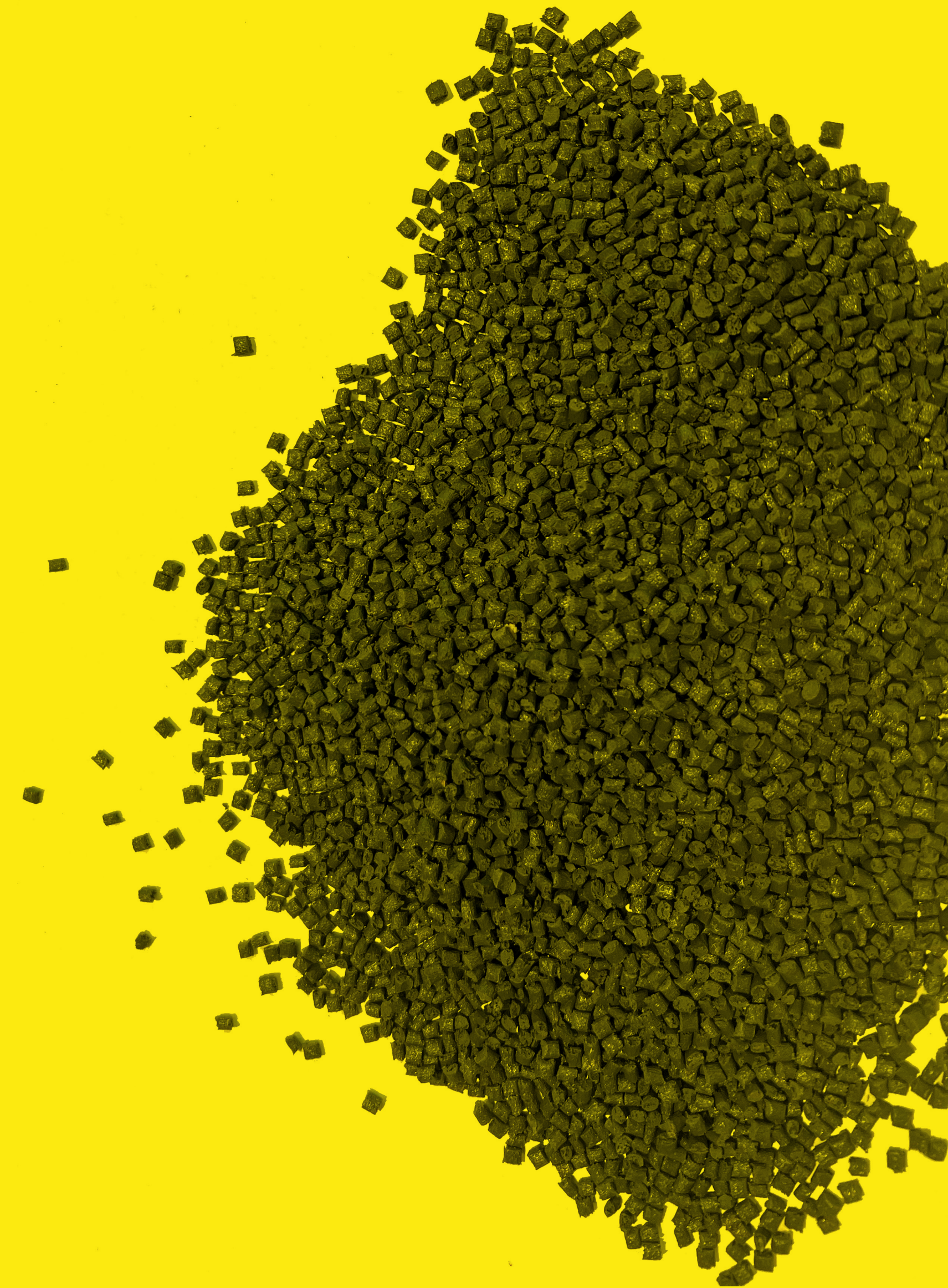
Modifiziertes ABS / Kohlefaser

Modifiziertes PC / Kohlefaser oder Glasfaser

PEI Modifiziertes Polyetherimid/Kohlenstofffaser

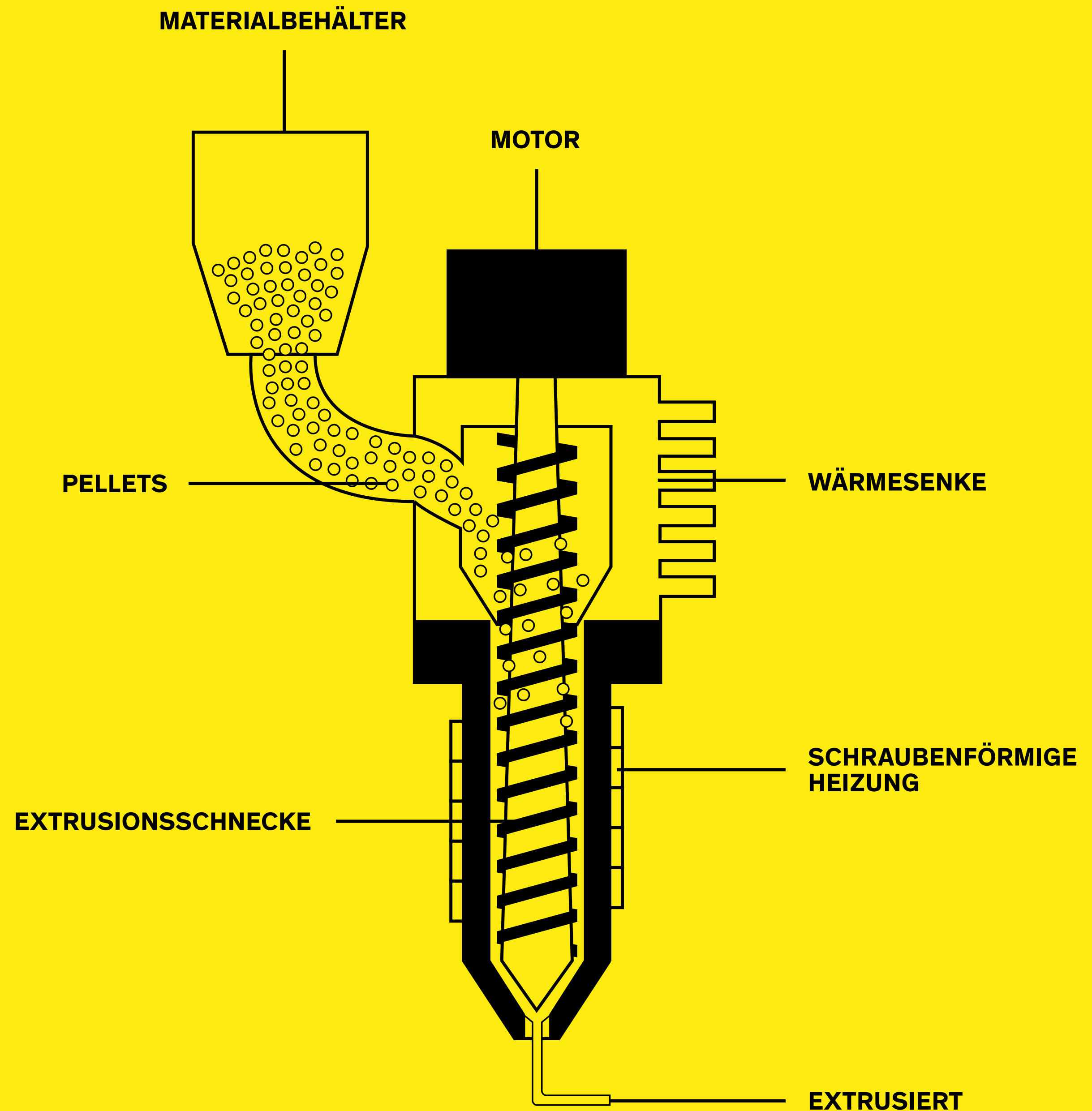
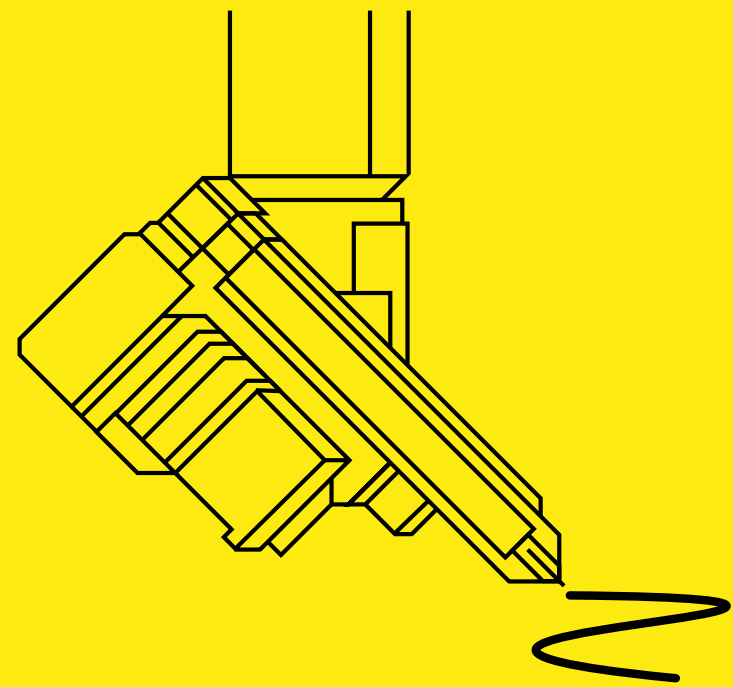
PESU Modifiziertes Polyethersulfon/Kohlenstofffaser

*Hinweis: Andere Materialien können auf Anfrage getestet werden.*



# DAS ADDITIVE TECHNOLOGIEPAKET: DER EXTRUDER

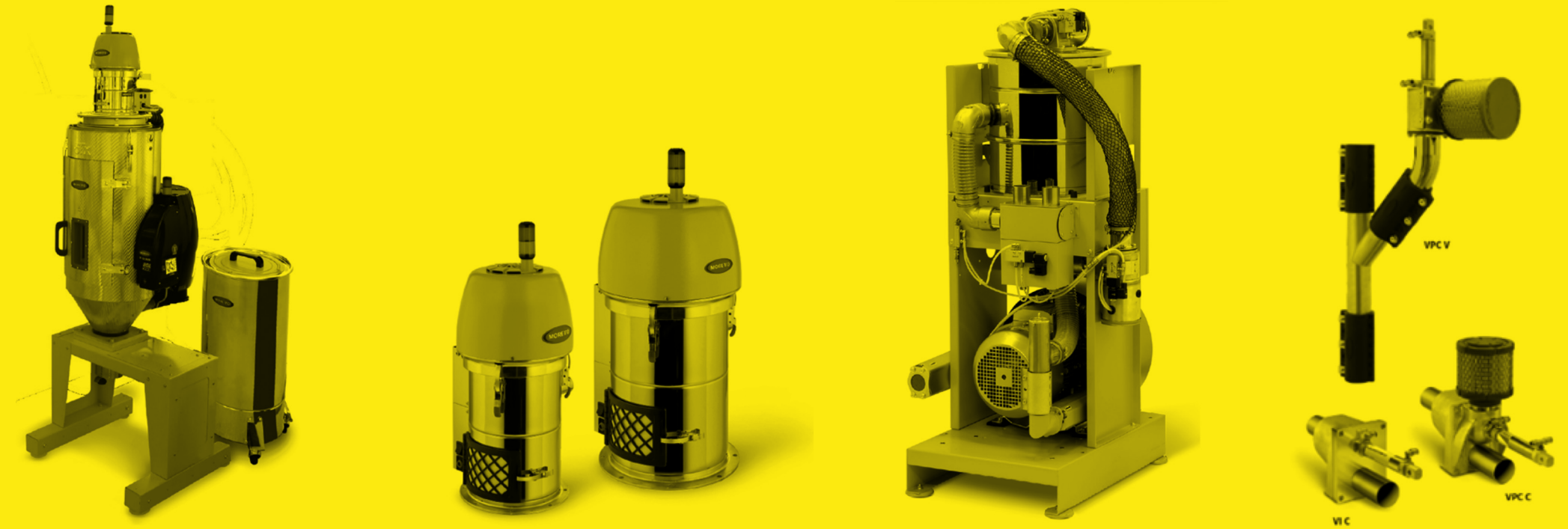
Der *High-Flow-Granulat-Extruder* der nächsten Generation, der in der P-Serie installiert ist, wurde für den schnellstmöglichen und wirtschaftlichsten 3D-Druck von Komponenten entwickelt und kann bis zu 25 kg oder 60 kg. /Stunde für größere Druckvolumen. Die Neigung des Extruders kann per NC gesteuert werden, um den günstigsten Winkel für den Materialaufbau zu finden. *Die Neigung des Extruders* kann per NC gesteuert werden, um den günstigsten Winkel für den Materialaufbau zu finden.





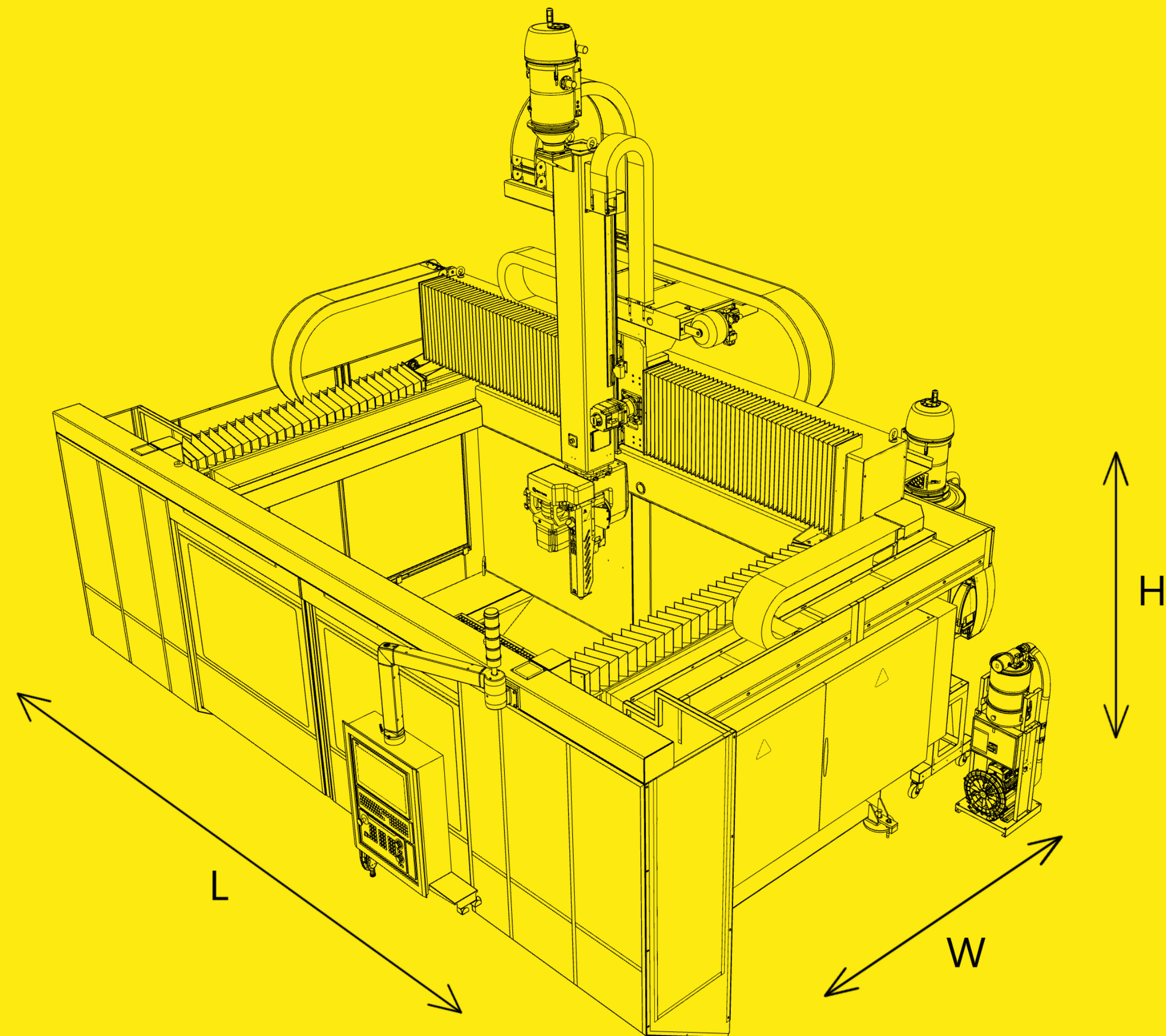
# DAS ADDITIVE TECHNOLOGIEPAKET: DAS BESCHICKUNGSSYSTEM

- *Der Hochleistungs-Minitrockner* für die Entfeuchtung von Pellets ist für sehr anspruchsvolle Anwendungen, z. B. im medizinischen Bereich, konzipiert. Die eingesetzte Technologie und Ausrüstung ermöglichen eine hervorragende Behandlung bei minimalen Kosten. Mit diesen Eigenschaften ist dieser Trockner eine äußerst zuverlässige Maschine und führend in der Energieeffizienz.
- *Der Vortex-Rucksack-Zyklonfilter* für die Absauganlagen eignet sich für die Förderung von Kunststoff- und/oder Mahlgutgranulat mit hohem Staubanteil.
- *Kanalreinigungsventile* werden verwendet, um die Förderleitungen am Ende des Zyklus zu entleeren, wodurch das Risiko einer Verstopfung ausgeschlossen wird.



- *Vorratsbehälter und Container* tragen zum Vakuumtransport der Pellets im Fördersystem bei.
- *Leitungsreinigungsventile*.
- So weit wie möglich wird *rostfreier Stahl* verwendet, der eine vollständige Ungiftigkeit garantiert.
- Je nach Komplexität der Förderaufgabe stehen fünf Arten von *Mensch-Maschine-Schnittstellen* zur Verfügung.

# MASCHINENBEDIENERUMSCHLAG



## VOLUMEN DES MASCHINENAUFBAUS

Neigung des Endeffektors (°)*	MAX-Aufbauvolumen (mm. L x W x H)
0	2600 × 1300 × 700
45	2100 × 1300 × 950

## VERFAHRWEGE UND UMSCHLÄGE

Modell der Maschine	P2615	P3115	T3618/3626	T4818/4826	T6018/6026
Verfahrwege X-Achsen (mm)	2600	3100	3600	4800	6000
Verfahrwege Y-Achsen (mm)	1500	1500	1800 o 2600	1800 o 2600	1800 o 2600
Verfahrwege Z-Achsen (mm)	1200	1200	1200	1200	1200
Verfahrwege C-Achsen (°)	± 365	± 365	± 365	± 365	± 365
Verfahrwege B-Achsen (°)	± 120	± 120	± 120	± 120	± 120
Maschinentisch (mm)	2600×1500	3100×1500	3600×1800 3600×2100	4800×1800 4800×2100	6000×1800 6000×2100
Abmessungen (LxWxH)	5700×3200 x4400	6300×3200 x4400	6400×3500×4500 6400×4400×4500	7900×3500×4500 7900×4400×4500	8900×3500×4500 8900×4400×4500

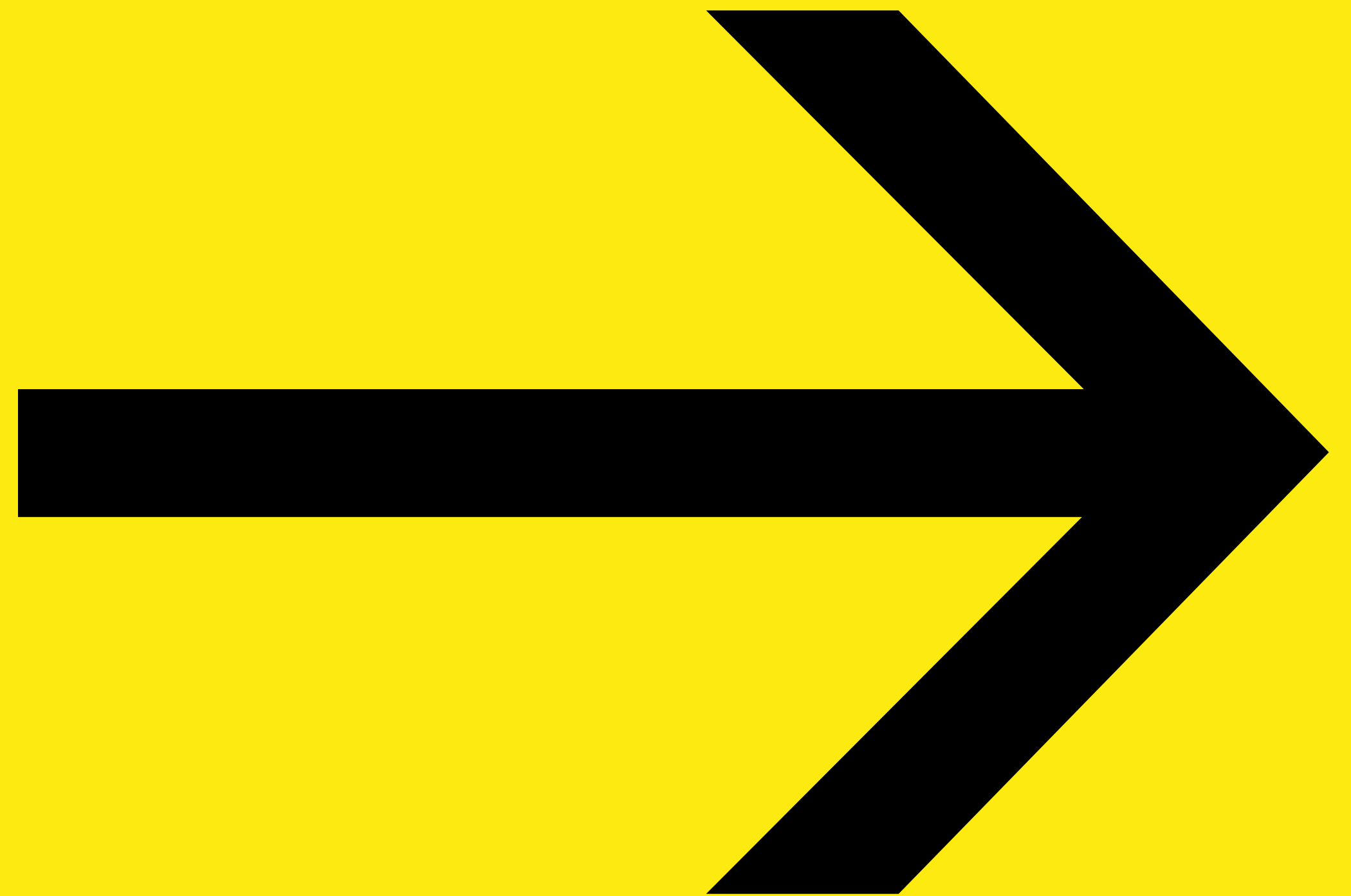
## GENAUIGKEIT UND WIEDERHOLBARKEIT (MIT SKALEN UND ENCODERN, IN ANLEHNUNG AN DIE ISO 230-2)

Achse	Referenz-vefahrwege	Genauigkeit	Wiederholbarkeit
X, Y	2000 mm	0,020 mm	0,010 mm
Z	1200 mm	0,020 mm	0,010 mm
C	± 365°	25 arcsec	15 arcsec
B	± 120°	25 arcsec	15 arcsec

# MASCHINENREIHE, IN DIE DIE ADDITIVE TECHNOLOGIE INTEGRIERT WERDEN KANN

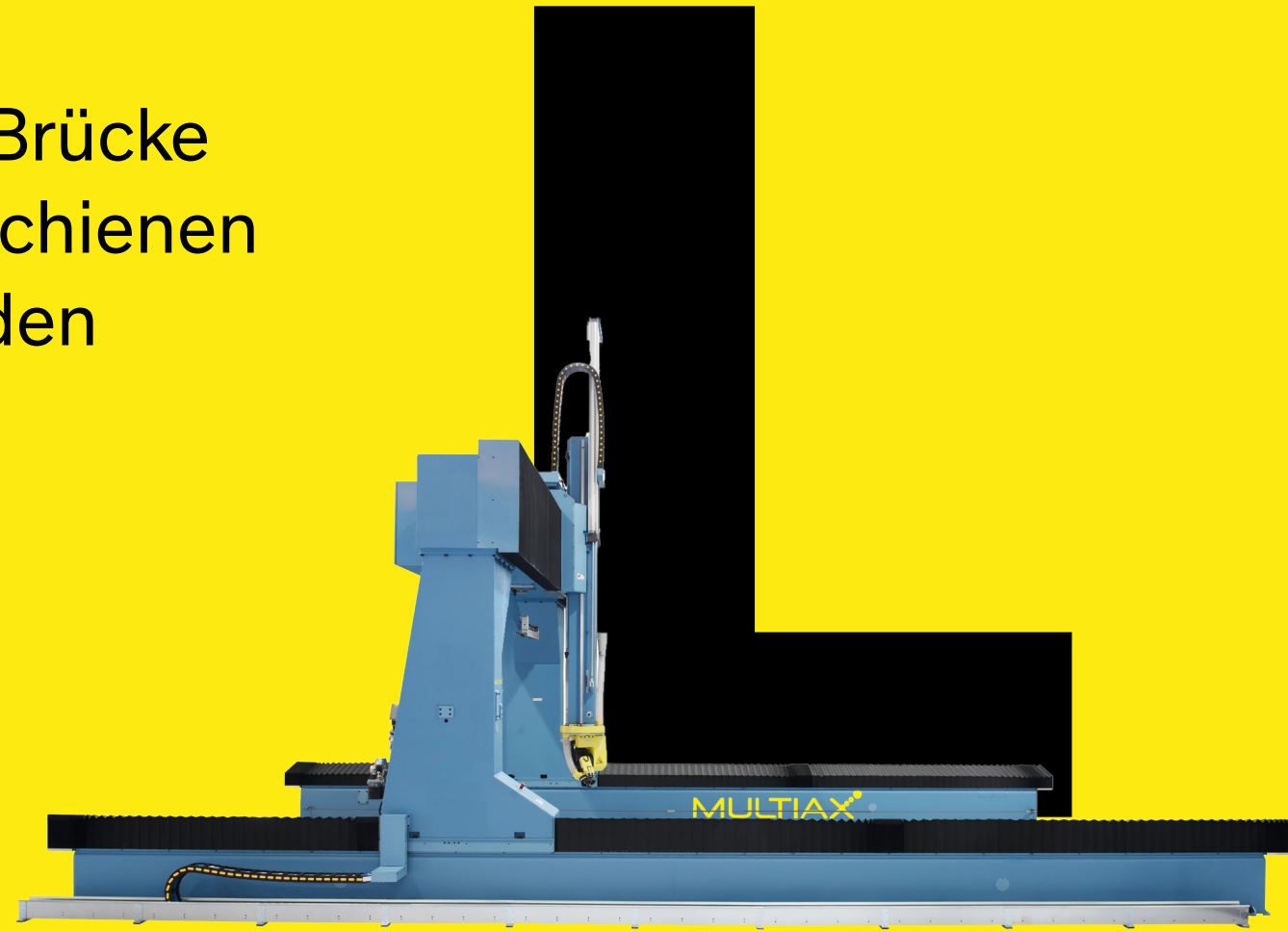
Jedes Multiax-CNC-Bearbeitungszentrum ist in hohem Maße anpassbar, um jede Anforderung zu erfüllen.

Kontaktieren Sie uns für maßgeschneiderte Lösungen oder weitere Informationen und besuchen Sie unsere Website.



## L SERIE

Bewegliche Brücke  
Portale Mit Schienen  
Auf Dem Boden



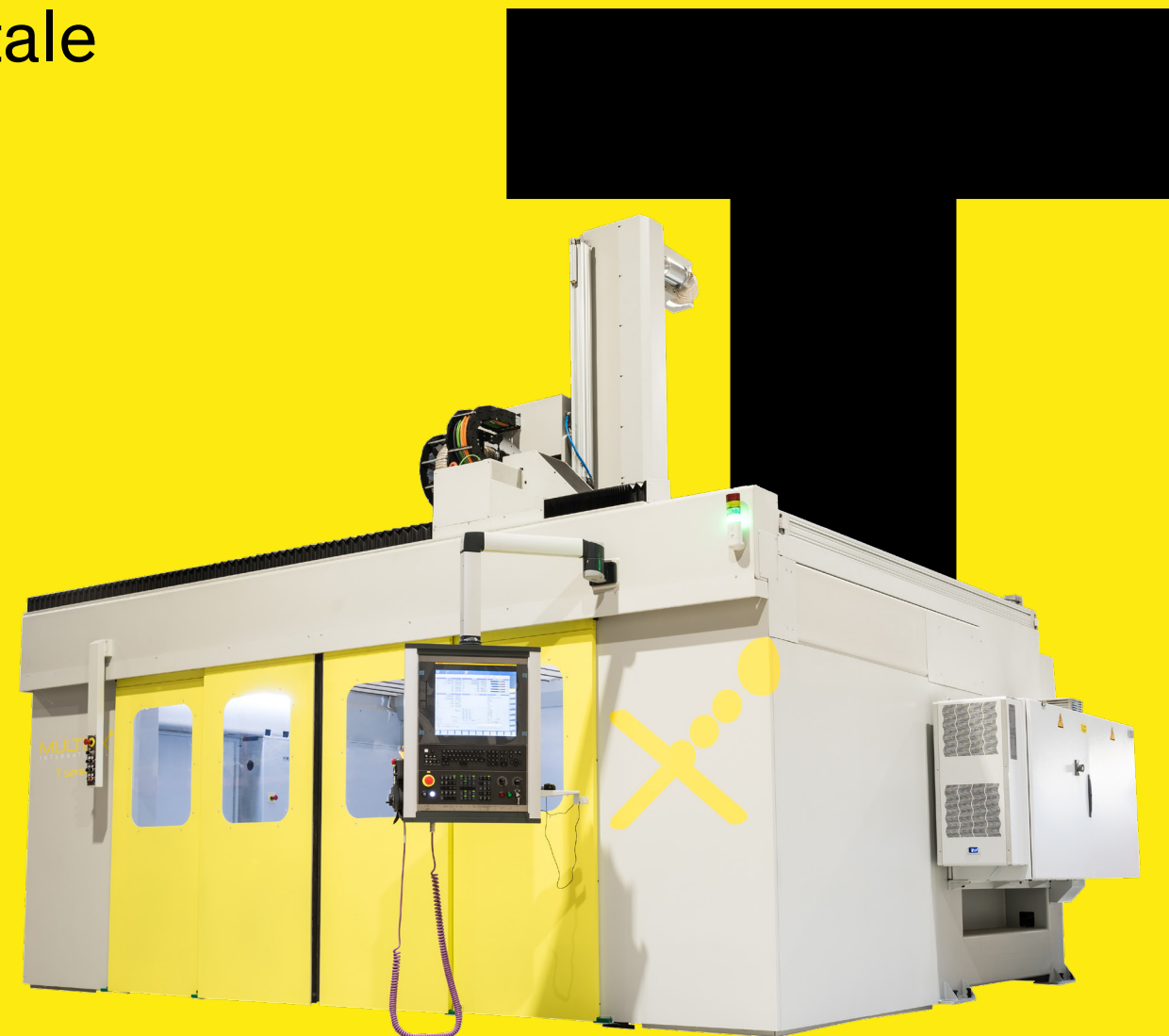
## P SERIE

Bewegliche brücke  
Querportale



## T SERIE

Bewegliche brücke  
Längsportale



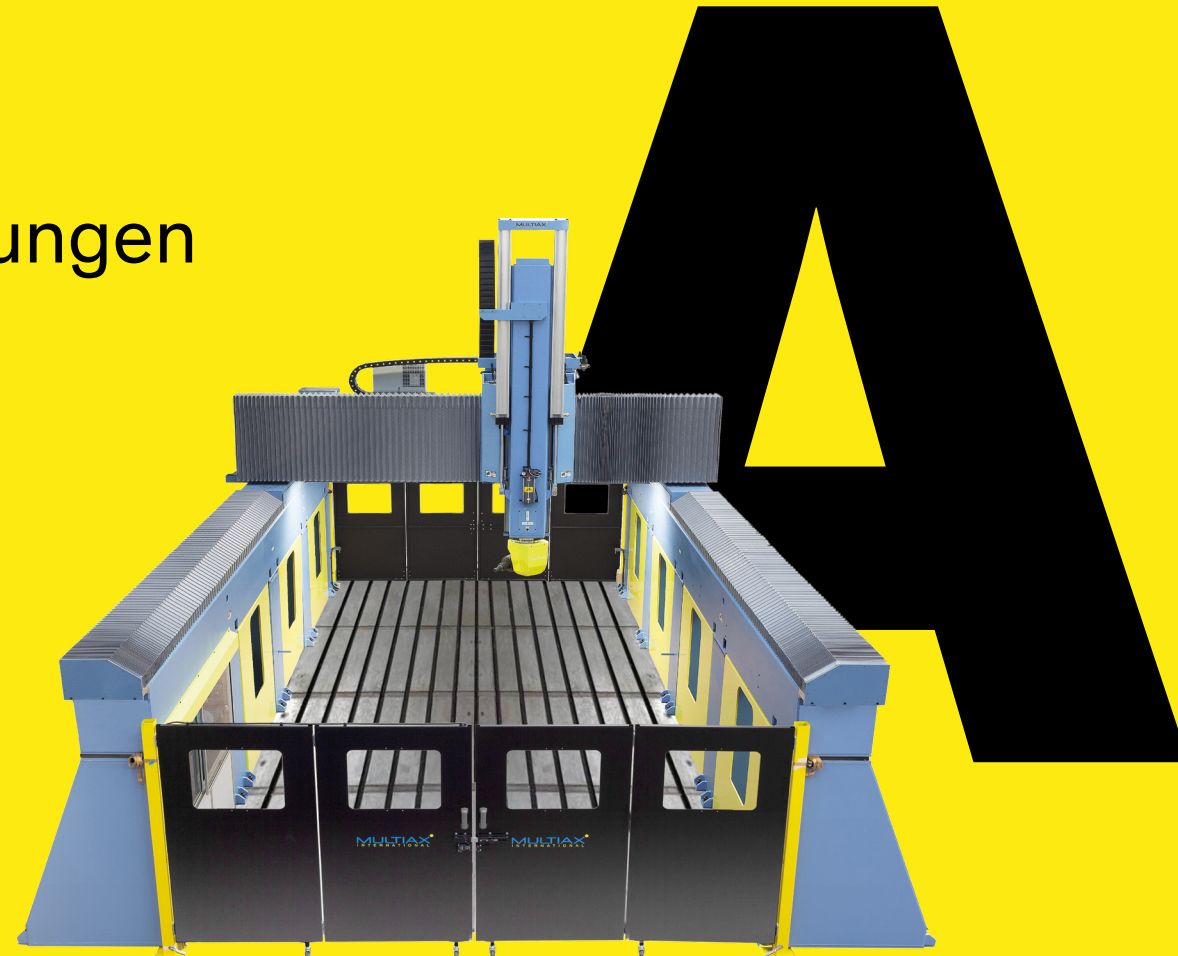
## K SERIE

Bewegliche brücke  
Hd-querportale



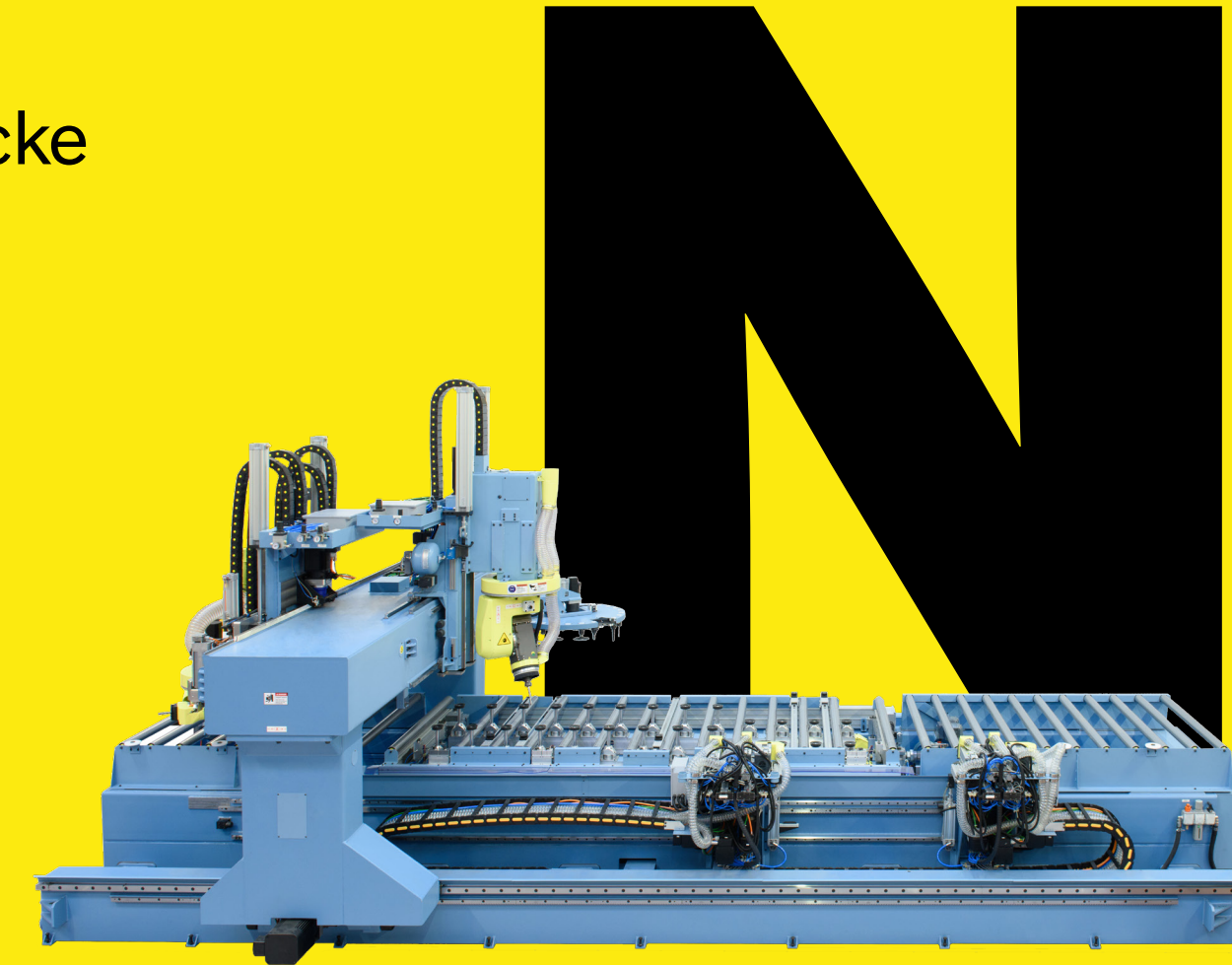
## A SERIE

Bewegliche brücke  
Hochliegende führungen



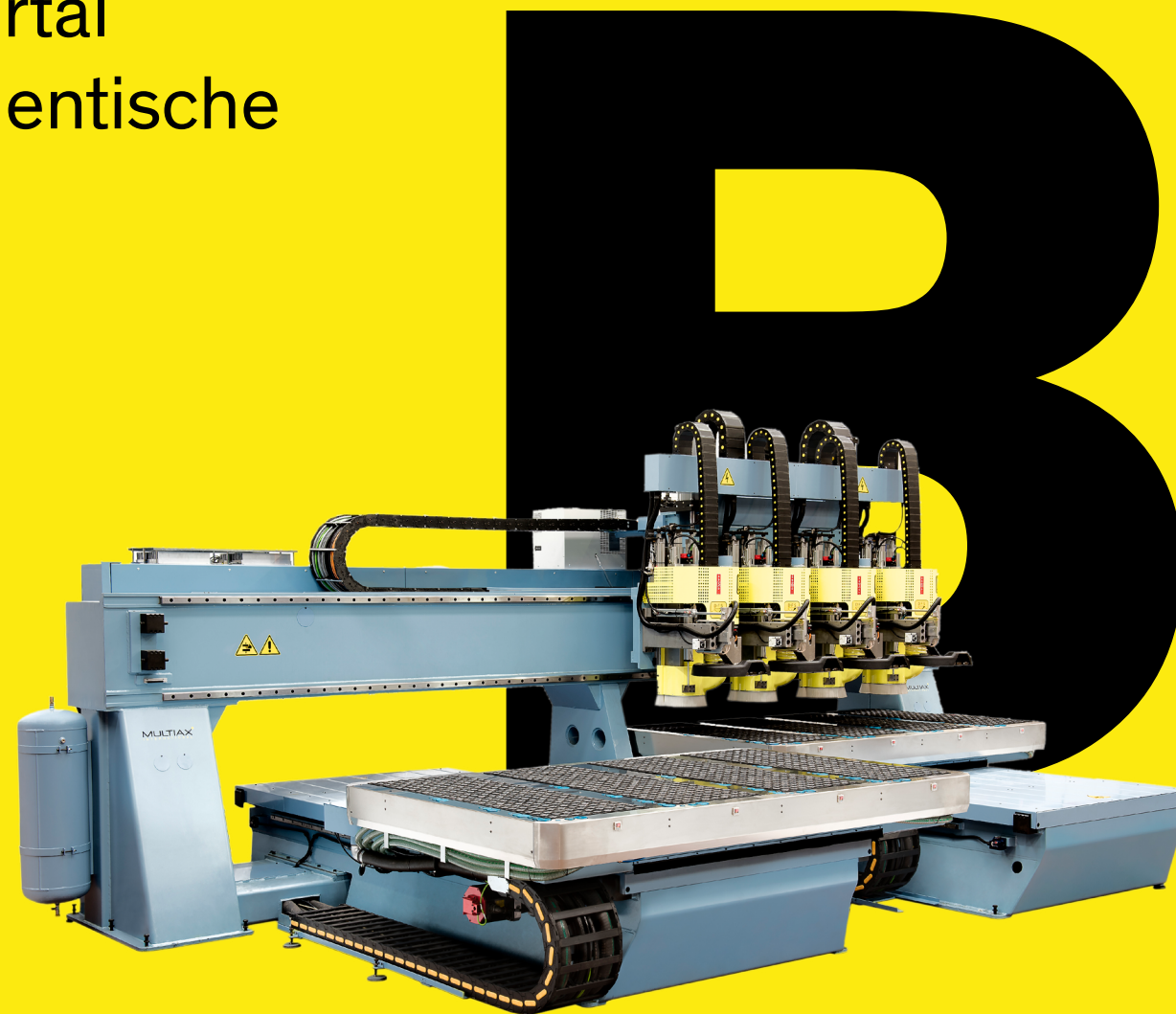
## N SERIE

Bewegliche brücke  
Doppelantrieb



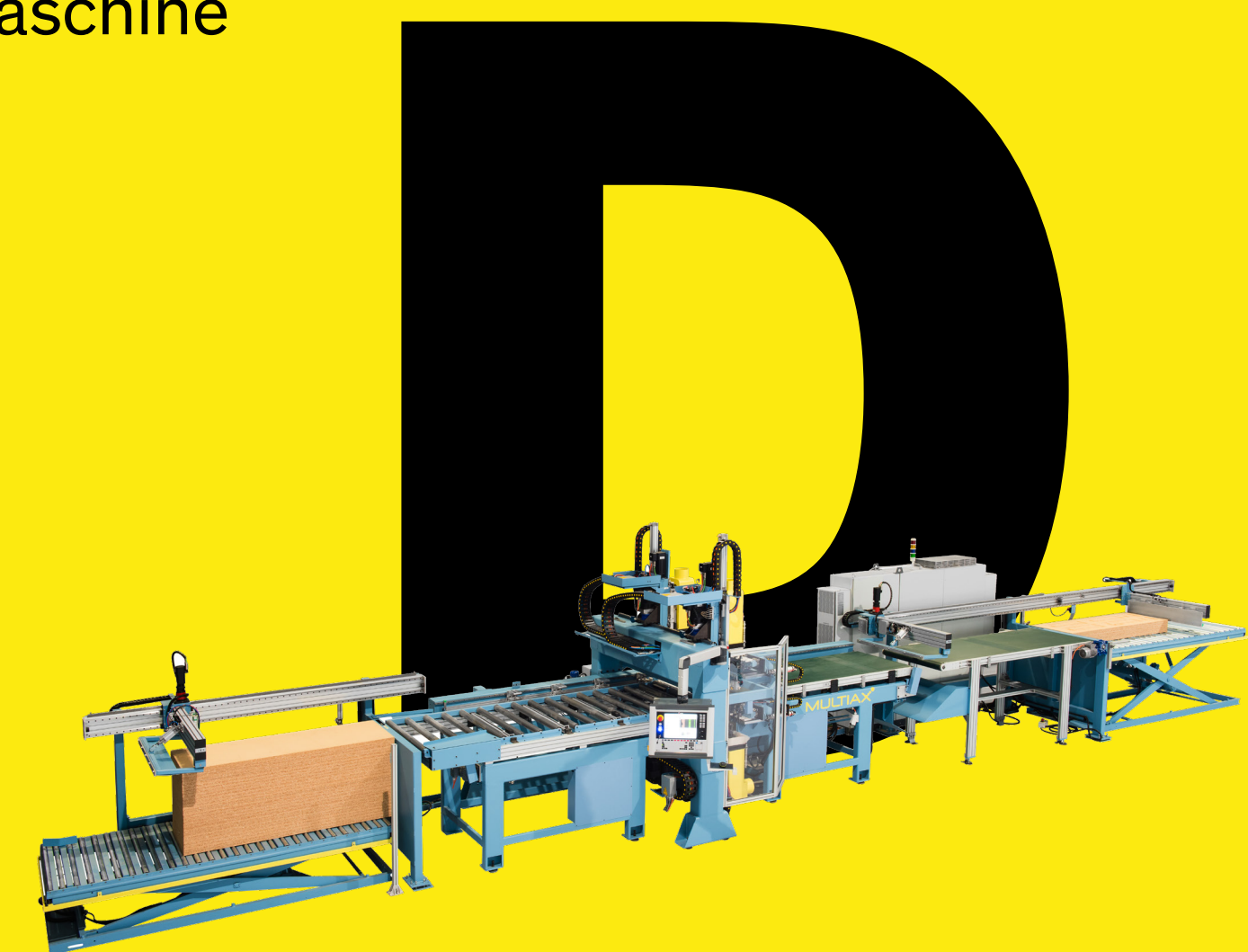
## B SERIE

Feststehendes portal  
Fahrbare maschinentische



## D SERIE

Spezialdurchlaufmaschine  
für zimmertüren  
Wohntüren





MULTIAX INTERNATIONAL CNC S.R.L.  
Viale Europa, 11 - 33070 Brugnera (PN) - Italy

info@multiax.com  
Phone: +39 0434 598151  
Fax: +39 0434 598151

MULTIAX AMERICA Inc.  
3000 Remico Street St. SW - Grandville, MI 49418 - USA

info@multiaxamerica.com  
Phone: +1 616.534.4530  
Fax: +1 616.534.4570

MULTIAX GERMANY  
Hans-Reiser-Str. 8 - 96145 Sesslach

stefan.stark@multiax.com  
Phone: +49 (0)9569-1889146  
Mobile: +49 (0)157-34870674

[www.multiax.com](http://www.multiax.com)