



DE

RAMPF MACHINE SYSTEMS

EPUSTONE

Maschinengestelle aus natürlichem Hartgestein

RAMPF

#DiscoverTheFuture



Chemical and Engineering Solutions



Advanced Polymers



Composite Solutions



Machine Systems



Production Systems

RAMPF Machine Systems ist ein Unternehmen der internationalen RAMPF-Gruppe. Erfahren Sie mehr ab Seite 12.

RAMPF Machine Systems

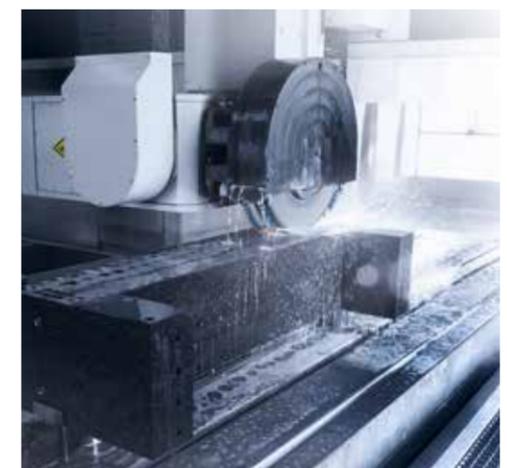
Innovative Lösungen für hochdynamische Produktionstechnik

Wir sind der marktführende Entwicklungspartner und Systemlieferant für komplette Gestelllösungen und Maschinensysteme.

Unser Portfolio umfasst:

- > Systemlösungen, Rumpf- und Basismaschinen sowie mehrachsige Positionier- und Bewegungssysteme, die auf Maschinenbetten und Gestellbauteilen aus leistungsstarken Werkstoffen wie Mineralguss, Hartgestein und Ultrahochleistungsbeton basieren
- > Lohnschleifen hochgenauer Komponenten im Maschinen- und Anlagenbau

Mit diesem gesamtheitlichen Ansatz ist RAMPF Machine Systems Ihr Partner für die Entwicklung und Fertigung zukunftsweisender Maschinen und Produktionstechnik, unter anderem in der Elektronik-, Halbleiter- und Solarmodulfertigung, Laserindustrie, in Holzbearbeitungs- und Textilmaschinen, in der Mess-, Prüf- und Inspektionstechnik sowie im Werkzeugmaschinenbau.



Ihre Branche | Ihre Anwendung

Maßgeschneidert, nachhaltig und weltweit in einer Vielzahl von Anwendungen im Einsatz

 **BATTERIEPRODUKTION**

 **DISPLAY-TECHNOLOGIE**

 **LASERAPPLIKATIONEN**
 EPUSTONE als Basis für innovative Laserapplikationen zum Schneiden, Abtragen, Beschichten, Fügen, Ritzen, Prüfen und Markieren

 **DOSIERTECHNIK**

 **ELEKTRONIKPRODUKTION**

 **GRAFISCHE MASCHINEN**

 **MEDIZINTECHNIK**

 **MEASURING TECHNOLOGY**
 EPUSTONE für Maschinenbetten, Ständer, Balken & Portale in der Mess-, Prüf- und Inspektionstechnik

 **MESS- UND PRÜFNORMALIEN**

 **OPTIKPRODUKTION**

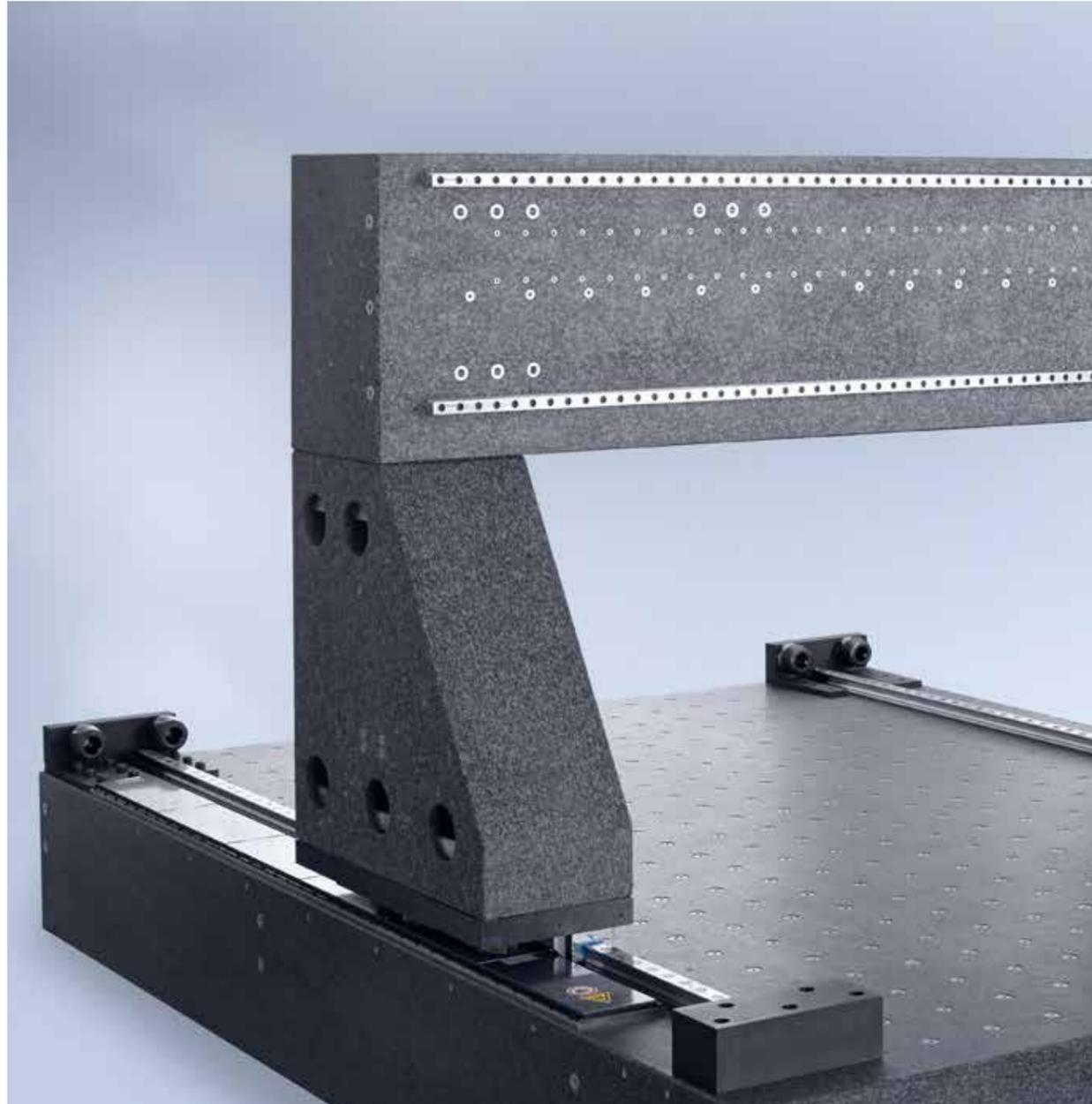
 **PICK & PLACE-APPLIKATIONEN**

 **SOLARMODUL-PRODUKTION**

 **MICROPRODUCTION**
 EPUSTONE für Komponenten und Untergestelle in Maschinen zur Herstellung von Mikrosystemen, miniaturisierten Produkten sowie funktionalen Mikrostrukturen

 **WERKZEUGMASCHINEN**





EPUSTONE

Eigenschaften und Sorten

für hochgenaue und dynamisch belastete Maschinenbetten und Gestellbauteile

Industriell abgebaute Hartgesteine (ugs. Granite) werden seit mehreren Jahrzehnten für Messplatten, Geradheits- und Winkelnormale so-wie für Gestellbauteile von Mess- und hochpräzisen Produktionsmaschinen eingesetzt. Hartgesteine sind isotrope, homogene Werkstoffe, die dem hookeischen Gesetz folgen und durch linear-elastische FEM-Berechnungen analysierbar sind. Von besonderem Interesse für Gestelle im Maschinenbau sind die hohen E-Moduln (bis maximal 90 kN/mm²) sowie der sehr geringe thermische Längenausdehnungskoeffizient (bis minimal 5 · 10⁻⁶ K⁻¹).

Hartgesteine haben sich aufgrund bester Eigenschaften als sicherer und dauerstabiler Gestellwerkstoff sowohl in der Serienfertigung, z. B. Koordinatenmesstechnik, als auch bei Anwendungen im Mikrometerbereich für niedrige Stückzahlen, Einzelanfertigungen und Prototypen etabliert.

+ IHRE VORTEILE

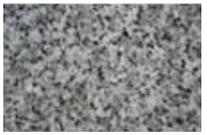
- > Durch die langsame Abkühlung während der Entstehung und die jahrtausendlange Alterung sind Hartgesteine praktisch spannungsfrei.
- > Des Weiteren sind sie:
 - > antimagnetisch
 - > elektrisch nicht leitend
 - > nicht rostend
 - > nicht gratbildend
- > Wegen der hohen Härte (HV: 850 – 900), guten Abriebfestigkeit (8 cm³/50 cm²) und homogenen Oberfläche eignen sich Hartgesteine für luft- und hydrostatische Führungssysteme.

IMPALA

BLACK GALAXY

JI NAN BLACK

TARN

Herkunft	Südafrika	Indien	China	Frankreich
				
Dichte kg/dm³	2,90	2,90	3,00	2,60
Druckfestigkeit N/mm²	300	190	250	180
Biegezugfestigkeit N/mm²	20	19	26	24
E-Modul kN/mm²	90	44	70	46
Therm. Ausdehnung 10⁻⁶ K⁻¹	6,5	6,0	5,0	6,0

Technische Werte verschiedener Hartgesteine für Gestellbauteile im Maschinenbau



EPUSTONE

Auslegung, Konstruktion, Berechnung

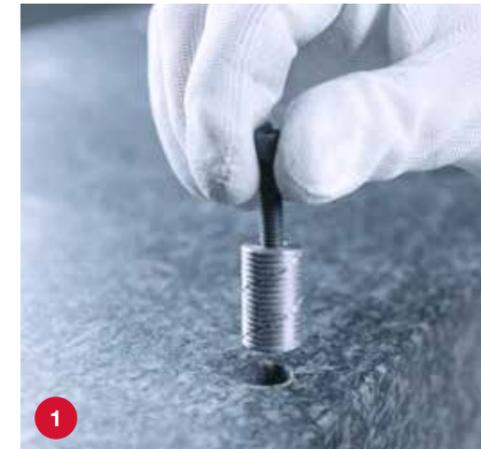
für eine werkstoff- und kostenorientierte Gestaltung von Hartgesteingestellen

Ausgangskörper für Gestellbauteile aus Hartgestein sind Quader oder Würfel. Jeder Funktionsraum und jede Gewichtsreduzierung muss herausgearbeitet werden. Dünnwandige, verrippte und komplexe – von der Quaderform abweichende – Konstruktionen sind deshalb aus wirtschaftlichen Gründen zu vermeiden.

Aufgrund der spezifischen Eigenschaften von Hartgestein ist die Auslegung auf Druckbelastungen, die Berücksichtigung des Kraftflusses sowie die optimale Wahl der Querschnitte entscheidend für die Qualität und Haltbarkeit einer Hartgesteinskonstruktion.

+ ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

- 1 Maschinenelemente lassen sich durch eingeklebte Gewindebuchsen an die Gestellbaugruppe aus Hartgestein montieren. Dabei können Positionstoleranzen von $\pm 0,1$ mm erreicht werden.
- 2 Für komplexe Gestelle werden einzelne Hartgesteinskomponenten lösbar oder nicht lösbar gefügt. Lösbare Verbindungen entstehen durch spezielle Verschraubungselemente wie z. B. Kalotten.
- 3 Bewegliche Gestellbauteile werden auf Maschinengestellen aus Hartgestein überwiegend entweder über Profilschienen oder luft- bzw. hydrostatisch gelagert geführt (abgebildet ist eine Luftlagerung).





EPUSTONE

Fertigung und Präzision

– Maschinenbetten und -systemen in klimatisierten Produktions- und Montagehallen

Nach dem Abbau werden die Hartgesteinsblöcke in prismatische Strukturen zersägt, durchgehende Nuten und Aussparungen sowie 2D-Konturen herausgearbeitet. Bohrungen und Aussparungen für Befestigungs- und Verbindungselemente wie z. B. Gewindebuchsen, Spannbolzen, Kalotten oder T-Nutenschienen sowie für den Transport und zur Gewichtseinsparung werden auf modernen Fräs- und Bohrbearbeitungszentren erzeugt.

Durch spezielle Schleif- und Handläppverfahren sowie durch Verschrauben oder Verkleben entstehen komplexe und hochgenaue Maschinengestelle, Bewegungssysteme und Basismaschinen.

+ ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

- 1 Schleifbearbeitung einer Hartgesteinsplatte auf modernsten Flach- und Führungsbahnschleifmaschinen (Werkstücke bis zu einer Größe von (L x B x H) 7.000 x 2.650 x 2.000 mm und einem Gewicht bis 25.000 kg)
- 2 Handläppen eines Hartgestein-Portals mit höchsten Genauigkeitsanforderungen
- 3 Präzisionsmontage von kompletten und komplexen Maschinensystemen aus natürlichem Hartgestein
- 4 Dokumentierte Präzision: Vermessung mit kalibrierten Messmitteln wie Laserinterferometer, Autokollimator und elektronischen Neigungsmessgeräten an vollklimatisierten Messplätzen



Wir sind Tüftler. Teamplayer. Und starker Partner.

RAMPF steht für wegweisende chemische Lösungen und visionäres Engineering. Weltweit.

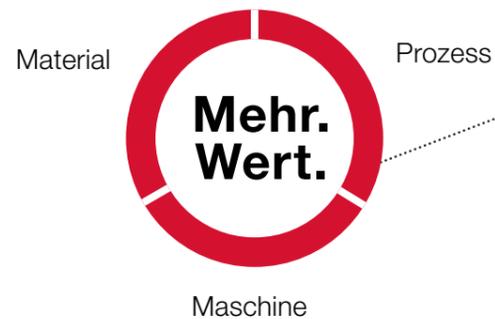
Vom Einmann-Betrieb zur internationalen Unternehmensgruppe mit zwölf Standorten auf drei Kontinenten: Mit unseren Produkten und Lösungen rund um Reaktionsharze, Maschinensysteme und den Leichtbau mit Composites gehören wir in zahlreichen Industrien zu den Marktführern.

discover the future: Das ist unser Anspruch und zugleich das Fundament unserer langjährigen Erfolgsgeschichte. In engem Austausch mit unseren Kunden und Partnern entwickeln wir heute die Produkte und Lösungen von morgen – für den entscheidenden Wettbewerbsvorteil.

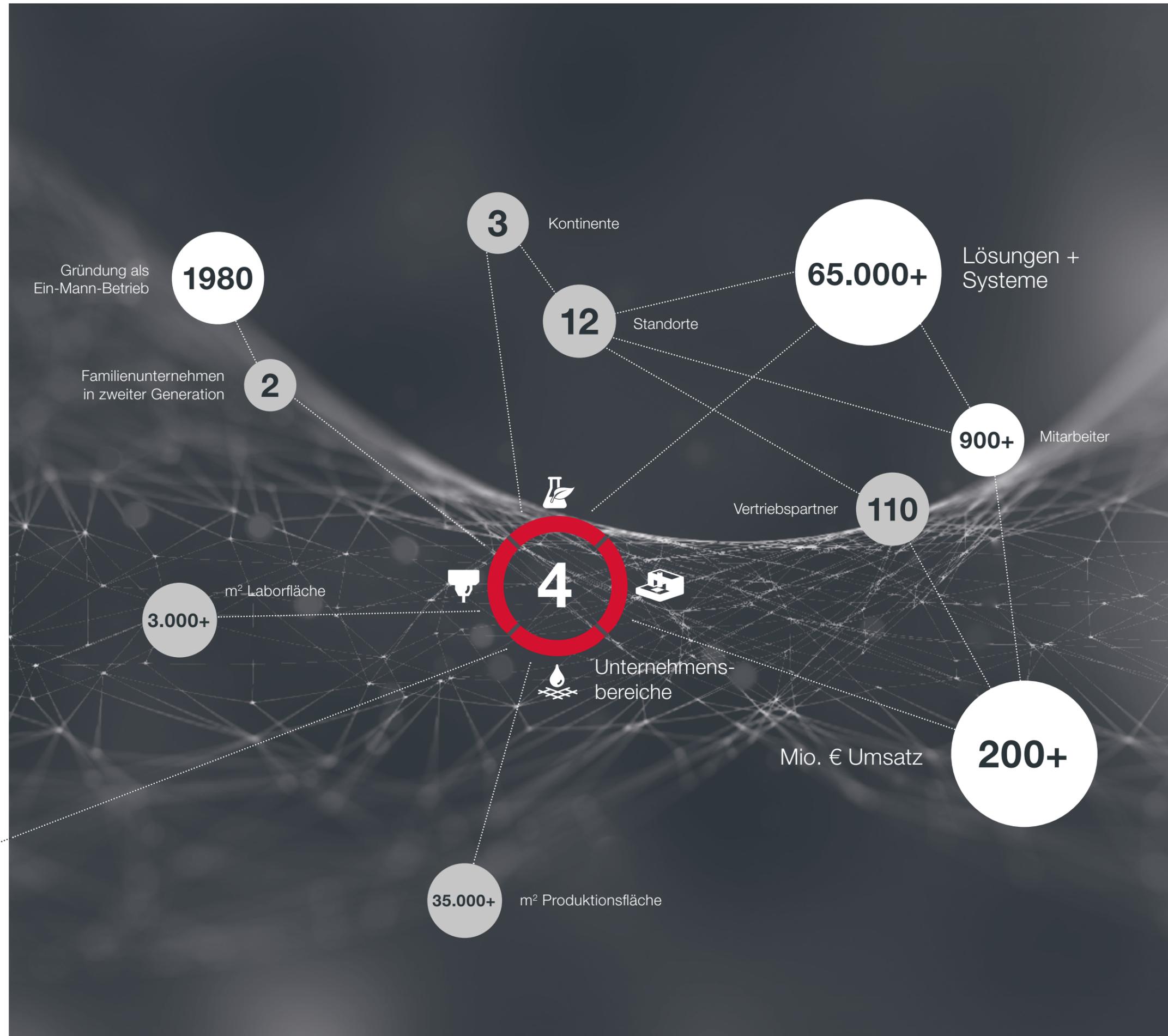
Dabei steht Nachhaltigkeit für RAMPF seit jeher im Fokus – nicht als Schlagwort, sondern in unserem täglichen Tun. Als Pionier des chemischen Recyclings tragen wir seit Jahrzehnten zu einer effektiven Kreislaufwirtschaft bei. Die von uns recycelten Rohstoffe werden sowohl von unseren Kunden als auch in unserer eigenen Unternehmensgruppe eingesetzt.

Nachhaltig agieren wir auch als Arbeitgeber. Die RAMPF-Gruppe wächst mit ihren Mitarbeitenden, wir investieren in unsere Belegschaft und möchten, dass sie langfristig bei uns arbeiten. Das erreichen wir durch eine offen gezeigte Wertschätzung sowie umfangreiche Aus- und Weiterbildungsangebote.

Familiär und zukunftsgerichtet, nachhaltig und wertschaffend: Als Partner der Industrie und als Arbeitgeber setzen wir auf Vertrauen und Verlässlichkeit. Denn nur so entstehen langfristige, erfolgreiche Partnerschaften.



RAMPF – Chemical and Engineering Solutions.
Nutzen Sie die vielfältigen innovativen
Potentiale für Mehr.Wert.





RAMPF –

discover the future

Heute die Lösungen von
morgen entwickeln:

+49.7161.95889-0

machine.systems@rampf-group.com

Massenware?
Gibt es bei RAMPF nicht.

**Wir entwickeln Lösungen
nach Maß.**

