

# EPUDUR | **Ultrahochleistungsbeton (UHPC)** für **Maschinenbetten und Gestellbauteile**



# Innovative Lösungen für hochdynamische Produktionstechnik

## RAMPF-Gruppe

Die internationale RAMPF-Gruppe steht für **Engineering and Chemical Solutions** und bietet Antworten auf ökonomische und ökologische Bedürfnisse der Industrie.

Das Kompetenzspektrum umfasst:

- > Herstellung und Recycling von **Werkstoffen** für die Formgebung, den Leichtbau, das Verbinden und zum Schutz
- > **Produktionstechnische Systeme** für die präzise, dynamische Positionierung und Automatisierung sowie Technologien für die Herstellung komplexer Composite-Teile
- > **Umfassende Lösungen und Dienstleistungen**, insbesondere in Bezug auf innovative und kundenindividuelle Anforderungen

Damit schafft RAMPF seinen Kunden Zugang zu profitablen und nachhaltigem Wachstum.

Vertrauensvolle Partnerschaften stehen für RAMPF im Vordergrund. Sie sind maßgeblich für die über 35-jährige Erfolgsgeschichte des Familienunternehmens.

RAMPF denkt global und handelt lokal. An strategisch wichtigen Standorten in Deutschland, in den USA, Kanada, China und Japan ist RAMPF mit eigenen Niederlassungen präsent.

## RAMPF Machine Systems

Das Unternehmen aus Wangen (bei Göppingen) ist der marktführende Entwicklungspartner und Systemlieferant für komplette Gestelllösungen und Maschinensysteme.

Zum Leistungsspektrum gehören Systemlösungen, Rumpf- und Basismaschinen sowie mehrachsige Positionier- und Bewegungssysteme auf Basis von Maschinenbetten und Gestellbauteilen aus alternativen Werkstoffen wie Mineralguss, Hartgestein, Ultrahochleistungsbeton, Aluminiumschaum und Faserverbunden.

Durch innovative Abform-, Schleif- und Läppverfahren in klimatisierten Fertigungsumgebungen werden hochgenaue Maschinensysteme erzeugt.

Damit ist RAMPF Machine Systems der ganzheitliche Partner für die Entwicklung und Fertigung zukunftsfähiger Maschinen und Produktionstechnik in unterschiedlichsten Branchen.



Machine Systems



Production Systems



Composite Solutions



Eco Solutions



Polymer Solutions



Tooling Solutions







Branchen



### Machine Tools

EPUDUR-Ultrahochleistungs-  
beton (UHPC) für Betten und Ge-  
stellbauteile hochdynamischer  
Werkzeugmaschinen unter ande-  
rem für die Fräs-, Dreh-, Schleif  
und Erodierbearbeitung



### Energy

EPUDUR-Ultrahochleistungs-  
beton (UHPC) für Basigestelle  
dynamisch hochbelasteter Kraftma-  
schinen wie Motoren, Generato-  
ren, Turbinen und Zentrifugen.




### Production


EPUDUR-Ultrahochleistungs-  
beton (UHPC) für tragende Gestellbauteile  
leistungsfähiger Produktionstechnik  
in den Bereichen Druck, Grafik,  
Holz, Textil, Elektronik, Optik und  
Verpackung.

# Ihre Branche | Ihre Anwendung


Entwicklung, Fertigung, Präzisionsbearbeitung und Komplettierung von Maschinenbetten und Gestellbauteilen aus EPUDUR-Ultrahochleistungsbeton (UHPC) für unterschiedlichste Anwendungsbereiche im Maschinenbau: wirtschaftlich, schnell, hochwertig und nachhaltig!


 Werkzeugmaschinen

 Laserapplikationen

 Solarmodulproduktion

 Mikroproduktion

 Mess-, Prüf- und Inspektionstechnik


 Verpackungsmaschinen

 Holzbearbeitungsmaschinen

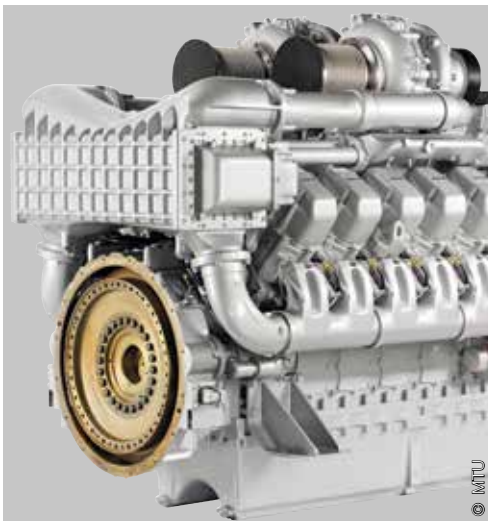
 Textilmaschinen

 Energiemaschinen

 Optikproduktion

 Grafische Maschinen

 Pick & Place-Applikationen





Eigenschaften



# EPUDUR | Eigenschaften und Kenngrößen

eines leistungsfähigen Betonwerkstoffes für den hochdynamischen Maschinenbau

EPUDUR ist ein Ultra High Performance Concrete (UHPC) auf der Basis eines Premium-Zements der neuesten Generation. Hierfür wurde die Mikrodur Technologie durch den Einsatz nanostrukturierter synthetischer Kieselsäuren weiter entwickelt. Weitere Bestandteile sind Splitt, Sand und Gesteinsmehle. Als chemischer Reaktionspartner ist in geringem Maße Wasser erforderlich.

Das Ergebnis ist ein Werkstoff, der gegenüber dem normalen „Baubeton“ ein um den Faktor 10 reduziertes Porenvolumen und damit Festigkeit, E-Modul sowie Chemikalienbeständigkeit besitzt, welche ihn für Gestell-Anwendungen im Maschinenbau interessant machen.

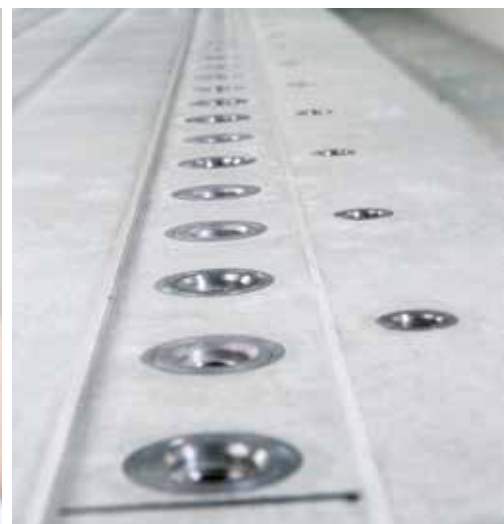


## Ihre Vorteile

- > Maschinenbetten aus UHPC können bei Festigkeit, E-Modul, Dämpfung und Wärmeverhalten mit Mineralguss oder Hartgestein verglichen werden.
- > Komponenten aus Hochleistungsbeton sind nicht brennbar und alterungs-beständig bei niedrigen und hohen Temperaturen
- > UHPC-Bauteile sind als Recyclingbaustoff wieder verwertbar.

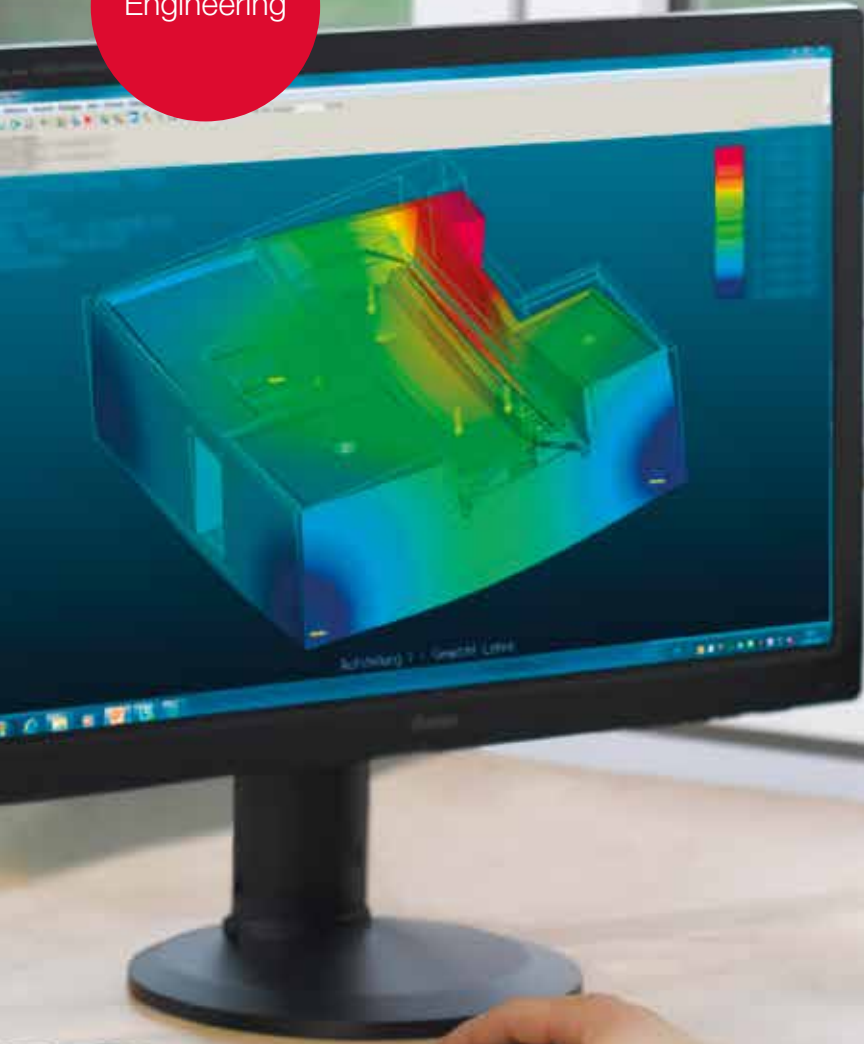
	Grauguss GG25	Mineralguss EPUMENT®	UHPC-Beton EPUDUR	Hartgestein EPUSTONE
<b>Dichte kg/dm<sup>3</sup></b>	7,15	2,40	2,50	2,90
<b>Druckfestigkeit N/mm<sup>2</sup></b>	840	130	125	250
<b>Biegezugfestigkeit N/mm<sup>2</sup></b>	240	30	14	20
<b>E-Modul kN/mm<sup>2</sup></b>	120	40	45	65
<b>Therm. Ausdehnung 10<sup>-6</sup> K<sup>-1</sup></b>	9	15	10	6,5
<b>Dämpfung (log. Dekrement)</b>	0,0045	0,0340	0,0265	0,0150

Werkstoffwerte im Vergleich





Engineering





# EPUDUR | Auslegung, Konstruktion, Berechnung

Dienstleistungen für die werkstoffgerechte Gestaltung von UHPC-Gestellbauteilen

Wie bei jedem anderen Material auch, sind Gestellbauteile aus EPUDUR (Ultrahochleistungsbeton – UHPC) werkstoffgerecht auszulegen, zu konstruieren sowie belastungs- und anforderungsgerecht in die komplette Maschine zu integrieren. CAD und FEM unterstützt können Schwachstellen (z.B. geringe Zugfestigkeit) durch konstruktive Maßnahmen kompensiert und Stärken (z.B. hohes E-Modul) genutzt werden.

Die Integration von Eingieβteilen (Gewindeanker, Lastelemente, Rohre, Schläuche u.a.) ist möglich. Ebenfalls in dieser Phase werden Themen des technisch und wirtschaftlich optimalen Schalungsbaus, Gießens, Präzisionsbearbeitungs- und Montageprozesses maßgeblich beeinflusst.



## Zusätzliche Informationen

**Bild 1:** UHPC-Basis eines vertikalen Fräsbearbeitungszentrums (2860 kg; zweifarbig lackiert; präzise Montageflächen in Rohlinggenauigkeit)

**Bild 2:** UHPC-Maschinenbett eines Hartdreh- und Schleifcenters (2870 kg; Genauigkeitsflächen präzise geschliffen)

**Bild 3:** UHPC-Maschinenbett einer Fahrständer-Fräsmaschine (9140 kg; Genauigkeitsflächen präzise geschliffen)



Genauigkeit



# EPUDUR | Fertigung, Genauigkeit, Präzisionsmontage

kompletter Lieferumfang bis zum einbaufertigen UHPC-Gestell als Systemlösung

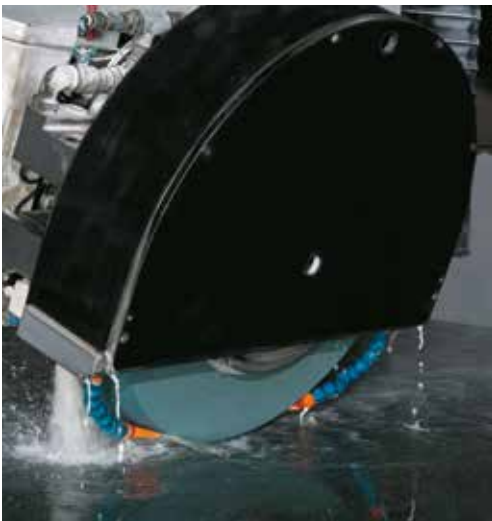
RAMPF Machine Systems ist der Systemlieferant für komplette Betten und Gestellbauteile aus Ultrahochleistungsbeton (UHPC). Modernstes Fertigungsequipment, klimatisierte Abformhallen sowie ein eigenes Präzisionsschleifzentrum unterstreichen die führende Position des Weltmarktführers.

Auf Basis neuester Technologien und eines zuverlässigen Qualitäts-Sicherungssystem nach ISO 9001:2008 liefern wir komplexe Strukturen und Baugruppen aus Ultrahochleistungsbeton (UHPC) maßgenau, in höchster Qualität sowie einem optimalen Preis-/Leistungsverhältnis.



## Ihre Vorteile

- > Optimiertes Preis-/Leistungsverhältnis durch werkstoffgerechte Konstruktion, Funktionsintegration und reduziertem Aufwand bei der Maschinenmontage
- > Beste Genauigkeiten durch hochpräzises Flachsleifen und Handlappen von EPUDUR-Maschinenbetten im eigenen Schleifzentrum
- > Übernahme von Montagen und Komplettierungen als Systemlösung und/oder Basismaschine durch RAMPF Machine Systems





# RAMPF-Gruppe | Standorte

