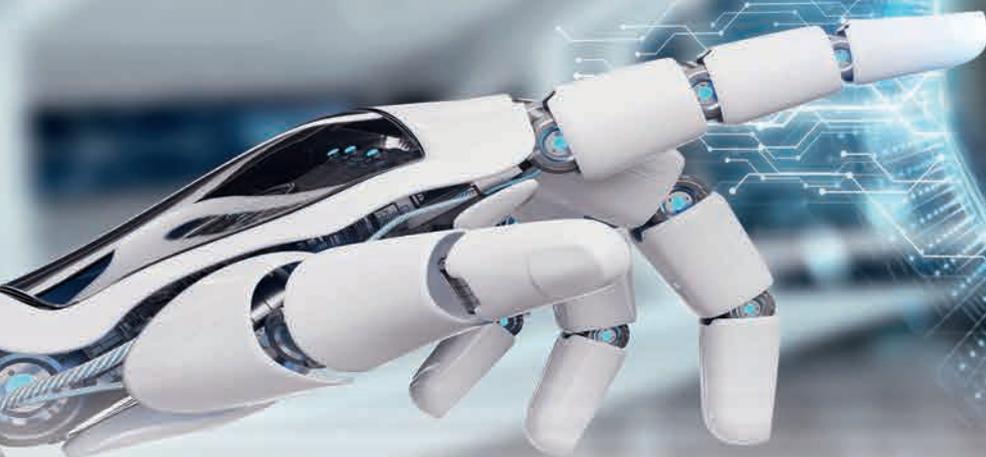


Neues Maschinenkonzept

**ALL
IN
ONE**



ADDITIVE MANUFACTURING SYSTEMS

Zwei hochspezialisierte Unternehmen in Kooperation



Vorsprung durch Kompetenz

3D-MECTRONIC wurde im Jahr 1998 von Frank Heimbert Kulke gegründet mit dem Ziel, neue Anwendungsbereiche für den 3D-Druck zu erschließen und Drucksysteme für die AM-Industrie zu entwickeln.

Heute produziert und vertreibt 3D-MECTRONIC innovative AM-Systeme für die Lasersintertechnologien LM und LS (Laser Melting und Laser Sintering), individuell zugeschnitten auf die jeweiligen Applikationen und Anforderungen der Industrie. Das umfangreiche Wissen, das wir uns in über 30 Jahren in allen Bereichen Additiver Fertigungstechnologien bei der Entwicklung elektrotechnischer, mechanischer und Software-Sonderlösungen für AM, Engineering, Wartung, Umbau und Upgrade angeeignet haben, findet Anwendung in allen unseren Entwicklungen der AM-Maschinendrucksysteme 3DM-AMS. Aufgrund dieser Synergieeffekte sind wir in der Lage, eine offene Plattform für LM- und LS- Lasersintersysteme zu bieten.

Unsere 3D-Drucksysteme und Speziallösungen steigern die Effizienz und Produktivität unserer Kunden im Druckprozess. Wir sind hochspezialisiert und damit kompetenter Partner in allen Fragen der AM-Drucktechnologie. Unser Portfolio umfasst neben der Entwicklung und Fertigung der AM-Drucksysteme auch kundenspezifische Umbauten, Komplettüberholungen, Upgrades bestehender Drucksysteme, die Materialise Control Plattform, Materialentwicklungen, Erprobungen für LM- und LS-Systeme und Schulungen plus Support.

Frank Heimbert Kulke, Geschäftsführer

Bei dem in unserem Hause entwickelten Additive-Manufacturing-System 3DM-AMS handelt es sich um ein 3-Komponenten-System, das Kunststoffe, Metalle und Keramiken zeitgleich verarbeiten kann. Die individualisierbare 3DM-AMS-Serie ist flexibel in Bezug auf Kundenwünsche hinsichtlich Bauraumgröße, Wellenlänge oder Postprozessen. Dieses neuartige 3D-Drucksystem vereint alle Fertigungsverfahren in einem vollautomatischen Prozessablauf.

Mit integrierter Pulveraufbereitung und Schutzgasanlage (Stickstoff N2) wird Nachhaltigkeit und Sicherheit großgeschrieben. Das Handling der Bauteile findet außerhalb des Bauraums statt, die Übergabe zwischen den Bearbeitungsprozessen erfolgt vollautomatisch. Ziel war es, ein offenes System zu entwickeln, bei dem die Anlage an verschiedene CAD/CAM Schnittstellen und Maschinensteuerungen ausgelegt werden kann. Damit entscheidet der Kunde, welches R&D-Vorhaben er durchführen will.



Richtungsweisende Innovationen

In sieben Jahrzehnten ist REICHENBACHER HAMUEL zum Synonym für richtungsweisende Innovationen in der Entwicklung hochwertiger CNC-Bearbeitungszentren geworden. Der Erfolg unserer Kunden basiert dabei auf der erstklassigen Qualität ihrer Produkte. Um dies dauerhaft gewährleisten zu können, vertrauen sie unserer Technik in hohem Maße.

Alle Anlagen verfügen über höchste Sicherheitsstandards und perfektionieren Arbeitsgänge wie Fräsen, Sägen und Bohren unter dem Gesichtspunkt einer kundenspezifischen „best-fit-Lösung“. Sie überzeugen durch raffinierte technische Details, einen hohen Bedienkomfort und beeindruckende Arbeitsergebnisse. Nicht ohne Grund setzen weltweit Hersteller unter anderem im Flugzeug-, Automobil-, Schiff- und Schienenfahrzeugbau diese Maschinen erfolgreich ein.

Als renommierter Anlagenhersteller legen wir Wert darauf, Risiken bei den Kunden effizient zu minimieren. Dabei konzentrieren wir uns nicht nur auf einen zuverlässigen After-Sales-Service, sondern auch auf vorbeugende Maßnahmen.

Im Firmenverbund der SCHERDELGruppe greifen wir zudem gezielt auf unterschiedlichste Prozesstechnologien und Ressourcen zurück. Diese Synergieeffekte bringen unseren Kunden unter dem Aspekt der Kosten- und Prozessoptimierung entscheidende Vorteile.

Der Maschinenbau hat eine jahrzehntelange Tradition im Gesamtunternehmen, was entscheidend zur Kontinuität und erfolgreichen Umsetzung unserer Unternehmensziele beiträgt.

Dr. Alexander Kawalla-Nam, Leiter Additive Fertigungstechnologie

Mit dem Pulverbettverfahren und der Weiterverarbeitung auf Basis von LM und LS (Laser Melting und Laser Sintering) können viele Prozesse deutlich effizienter gestaltet werden. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, innovative Maschinen- und Technologielösungen im industriellen Maßstab anzubieten. Gemeinsam mit unserem Partner wurde die AMS 800 entwickelt, mit der vor allem großvolumige Werkstücke aus Metall gefertigt werden können. Das Handling der Bauteile findet außerhalb des Bauraums statt, die Übergabe zwischen den Bearbeitungsprozessen erfolgt vollautomatisch.

Diese zukunftsweisende Technologie öffnet die Türen zu völlig neuen Fertigungs- und Konstruktionsansätzen, denn viele der heutigen Verfahren sind für die Industrie noch zu teuer oder zu langsam und damit nicht realisierbar. Ziel muss sein, große Stückzahlen in kurzer Zeit zu wettbewerbsfähigen Kosten zu produzieren. Unsere Anlagen sind der entscheidende Schlüssel dazu.



Steuerung

Siemens-Steuerung
 Offenes System für verschiedene CAD/CAM Schnittstellen und Maschinensteuerungen
 Kunde entscheidet, welches R&D-Vorhaben durchgeführt wird

Prozessüberwachung

- Wärmebildkamera
- Überwachungskamera



Beladung & Reinigung

In der Reinigungskabine kann der Bediener das restliche lose Pulver absaugen.

Die Bauplatte kann mit einem Kran in die Maschine beladen werden.

Rückgewinnung

Bis zu 70 % des Pulvers wird in der Prozesskammer automatisch entpulvert und kann damit zurückgewonnen und aufbereitet werden.

Bauraum

Das Druckvolumen ermöglicht Werkstücke bis zu 800 x 800 Millimetern Grundfläche und maximal 500 Millimetern Bauhöhe zu fertigen.

Der 3D-Druck erfolgt über 4 Faserlaser (Laserwellenlänge 450 – 1.070 nm) mit einer maximalen Leistung von jeweils 1 kW.

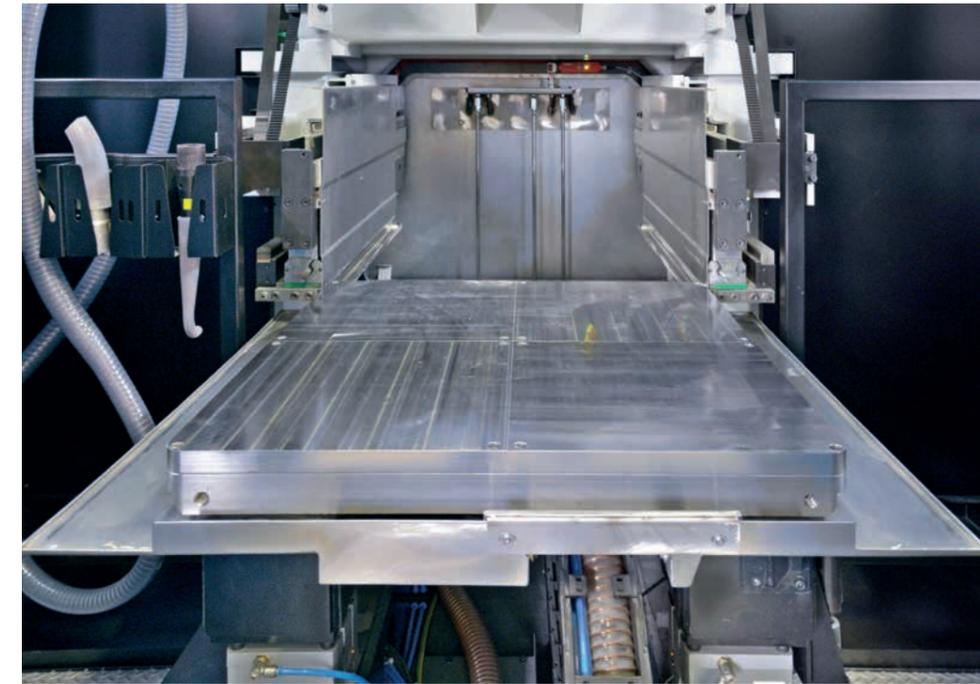
Die Bauplatte kann im Druckprozess auf bis zu 150 °C aufgewärmt werden.

Geschlossener Kreislauf

Die AMS 800 hat einen geschlossenen Kreislauf, um eine Verunreinigung der Umgebung auszuschließen.

Die dazugehörige Peripherie besteht aus:

- Rauchgasabsaugungsanlage
- Stickstoffgenerator
- Pulveraufbereitungsanlage



Handling
Mit einem innovativen Handlingsystem erfolgt die Übergabe der Bauplatte von der Ausschleusestation automatisch in die Prozesskammer.



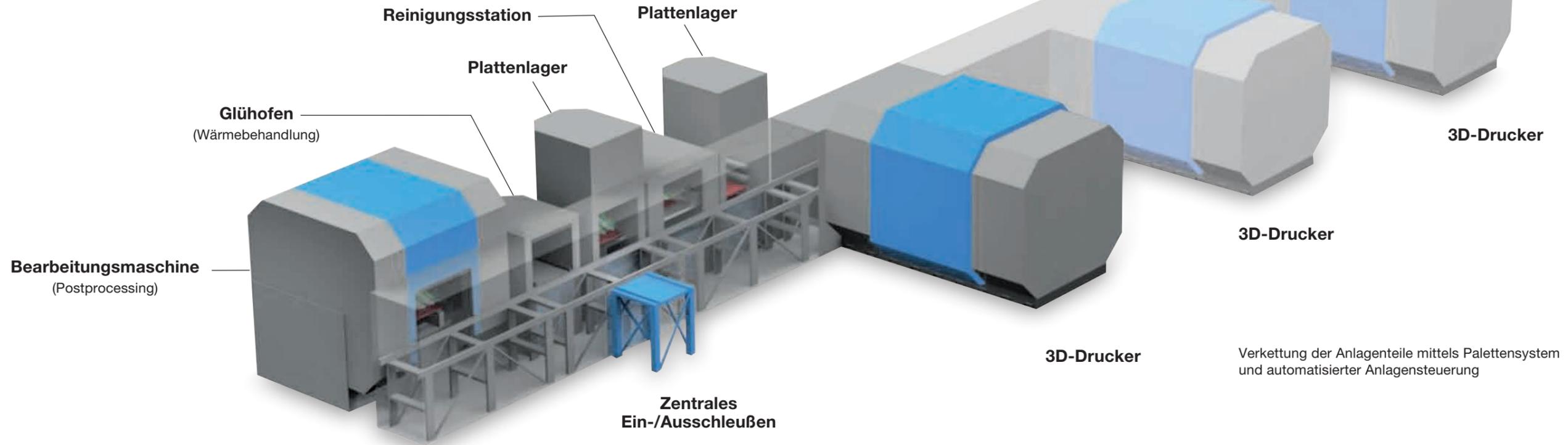
Absauganlage
Rauchgasabsaugungsanlage (Filtration) mit einem Sinterlamellenfilter in Verbindung mit sicherer Passivierung sowie Einbindung in das Inertgas-Kreislaufsystem.



Stickstoffgenerator
Der Stickstoffgenerator ermöglicht die Erschaffung der Schutzgasatmosphäre mit einer Stickstoffreinheit von bis zu 99,9 %.

Mögliche Ausbaustufen:

3D-Drucker LM (Laser Melting)
inklusive aller Nachfolgeprozesse (Strahlen, Glühen, Fräsen) bis zum fertigen Bauteil.
Die Übergabe zwischen den Bearbeitungsprozessen erfolgt vollautomatisch.



Verkettung der Anlagenteile mittels Palettensystem und automatisierter Anlagensteuerung

HYBRIDE FERTIGUNG

THERMOPLASTISCHE KUNSTSTOFFE

ECO-LT Hybrid



Zerspanende Bearbeitung +
Additive direkte Extrusion basierend
auf Fused Granular Fabrication (FGF)

METALLE

HSTM 1000 HD Hybrid



Hochgeschwindigkeitsfräsen +
Laserauftragsschweißen basierend auf
Laser Metal Deposition (LMD)

HSTM 150 HD Hybrid



SKALIERBAR ENTSPRECHEND KUNDENANFORDERUNG

THERMOPLASTISCHE KUNSTSTOFFE, KERAMIKEN & METALLE

AMS 800



Pulverbettverfahren +
Weiterverarbeitung basierend auf
• Laser Melting (LM)
• Laser Sintering (LS)

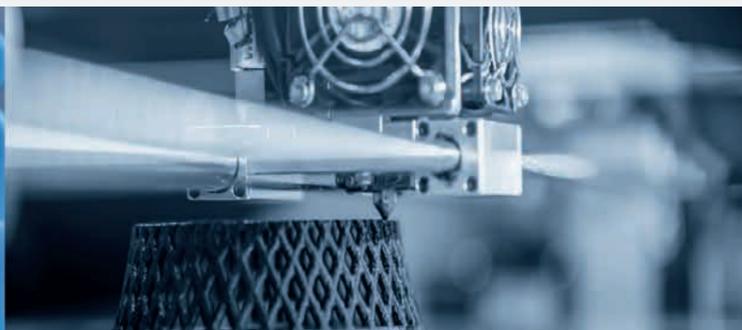
Vorteile:

- Bauraum bis 800 x 800 x 500 mm
- 4x 1 kW Laser
- Integrierte Pulveraufbereitung
- Integrierte Schutzgasanlage (Stickstoff N2)
- Bauteilhandling außerhalb des Bauraums
- Kompaktes Design
- Kranhakenmaschine für schnellen Aufbau
- Vollautomatisierter Prozessablauf
- Offenes System für verschiedene CAD/CAM Schnittstellen

Hybride Fertigung				
SPEZIFIKATIONEN	ECO-LT Hybrid	SPEZIFIKATIONEN	HSTM 1000 HD Hybrid	HSTM 150 HD Hybrid
Fräsaggregat	5-Achs-Fräsaggregat mit kardanisch gelagerter Spindel	Frässpindeldrehzahl	16.000 min ⁻¹	16.000 min ⁻¹
Frässpindeldrehzahl	60.000 min ⁻¹	Frässpindelleistung	54 kW	54 kW
Frässpindelleistung	4,6 kW – 14 kW	Drehmoment	136 Nm	136 Nm
Additiver Extruder	AE15 / AE20 / AE30	Laserleistung / Typ	1 kW / Faserlaser	1 kW / Faserlaser
Max. Materialausstoß	2 kg/h – 20 kg/h	Fokusbildungsdurchmesser	100 µm	100 µm
Düsendurchmesser	1 mm – 16 mm	Bauvolumen	bis zu 650 x 1.200 mm	bis zu 650 x 1.200 mm
Bauvolumen	700 x 700 x 800 mm (optional anpassbar)	PLATZBEDARF		
PLATZBEDARF		Abmessungen (B x L x H)	8.000 x 3.000 x 3.200 mm	8.000 x 3.000 x 3.200 mm
Abmessungen (B x L x H)	2.700 x 2.450 x 2.700 mm	Gewicht	ca. 18.000 kg	ca. 18.000 kg
Gewicht	ca. 2.500 kg	ZUBEHÖR / PERIPHERIEN		
ZUBEHÖR / PERIPHERIEN		Material	Fe-, Ni-, Co-Basislegierungen	Fe-, Ni-, Co-Basislegierungen
Material	Thermoplastische Kunststoffe auch GF/CF gefüllt möglich	Messsystem	vollautomatisiert	vollautomatisiert
Werkzeugwechsler	automatisiert	Werkzeugwechsler	automatisiert (Doppelgreifersystem)	automatisiert (Doppelgreifersystem)
Werkstückspanntechnik	Vakuumspanner, Pneumatikspanner	Schutzgas	Argon	Argon
Temperatur des Drucktisches	150 °C	Filteranlage	Airfresh Filter	Airfresh Filter
		Multimaterial Handling	GTV	GTV

Drucker Pulververfahren				
SPEZIFIKATIONEN	AMS 800	AMS 400	AMS 300	AMS 200
Bauraum (X / Y / Z)	800 x 800 x 500 mm	400 x 400 x 500 mm	300 x 300 x 500 mm	200 x 200 x 500 mm
Laserleistung / Typ	4 x 1 kW / Faserlaser	bis zu 1 kW / Faserlaser	bis zu 1 kW / Faserlaser	bis zu 1 kW / Faserlaser
Laserwellenlänge	450 – 1.070 nm (optional wählbar)	450 – 1.070 nm (optional wählbar)	450 – 1.070 nm (optional wählbar)	450 – 1070 nm (optional wählbar)
Schichtstärke	10 µm bis 120 µm	10 µm bis 120 µm	10 µm bis 120 µm	10 µm bis 120 µm
Scan-Geschwindigkeit	bis zu 30 m/s	bis zu 30 m/s	bis zu 30 m/s	bis zu 30 m/s
Fokusbildungsdurchmesser	70 – 500 µm variabel	70 – 500 µm variabel	70 – 500 µm variabel	70 – 500 µm variabel
PLATZBEDARF				
Abmessungen (B x L x H)	2.840 x 6.100 x 3.411 mm	1.523 x 3.352 x 3.046 mm	abhängig von Maschineneinrichtung	abhängig von Maschineneinrichtung
Gewicht	ca. 12.000 kg	ca. 6.000 kg	abhängig von Maschineneinrichtung	abhängig von Maschineneinrichtung
ZUBEHÖR / PERIPHERIEN				
Material	Fe-Basislegierungen	Metall / Keramik / Thermoplaste	Metall / Keramik / Thermoplaste	Metall / Keramik / Thermoplaste
Materialzuführung	semiautomatisiert	manuell oder semiautomatisiert	manuell	manuell
Handling	automatisiert	manuell oder semiautomatisiert	manuell	manuell
Schutzgaszufuhr	N2-Generator extern	N2-Generator extern	N2-Generator extern	N2-Generator extern
Pulverzufuhr	Pulveraufbereitungsanlage	manuell	manuell	manuell
		optional Pulveraufbereitungsanlage	optional Pulveraufbereitungsanlage	optional Pulveraufbereitungsanlage
Filteranlage	Rauchgasabsaugungsanlage	Rauchgasfilteranlage	Rauchgasfilteranlage	Rauchgasfilteranlage
Anschluss / Leistungsaufnahme	400 Volt 3NPE, 63 A, 50/60 Hz, 7 – 10 kW	abhängig von Maschineneinrichtung	abhängig von Maschineneinrichtung	abhängig von Maschineneinrichtung

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts vorbehalten.



ANWENDUNGEN DER ADDITIVEN FERTIGUNG

- *Automobilindustrie und Zulieferer*
- *Luftfahrtindustrie*
- *Konsumgüterindustrie*
- *Spielzeugindustrie*
- *Kunst und Kunstgeschichte*
- *Formenbau (Rapid Tooling)*
- *Medizintechnik, Architektur und Landschaftsgestaltung*
- *Verschiedene weitere Anwendungen*



3D-MECTRONIC

Fabrikstraße 13 · D-95111 Rehau
Vertrieb: Schleizer Straße 56 - 58 · D-95028 Hof
Tel.: +49 9281-7799411 · Fax: +49 9281-7798499
info@3d-mectronic.de · www.3d-mectronic.de



Reichenbacher Hamuel GmbH

Rosenauer Straße 32 · D-96487 Dörfles-Esbach
Tel.: +49 9561-599-0 · Fax: +49 9561-599-199
info@reichenbacher.de · www.reichenbacher.de

