

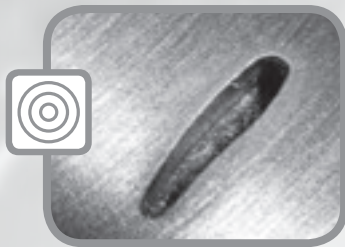
INDUSTRIE TECHNOLOGIE

**SITEC**



ELEKTROCHEMISCHE METALLBEARBEITUNG - WIRTSCHAFTLICH IN SERIE





Seit über 25 Jahren sind wir auf den optimierten Einsatz der Elektrochemischen Metallbearbeitung (ECM) innerhalb einer flexiblen Fertigung sowie auf die Entwicklung und den Bau von ECM - Anlagen und ECM - Vorrichtungen spezialisiert.

Die Ergebnisse unserer praxisorientierten, interdisziplinären Forschung und Entwicklung sind Basis der Systemlösungen für Ihre anspruchsvollen Aufgaben. Prozesstechnologien von **Entgraten, Bohren, Senken bis Auskesseln** und Handhabungskonzepte von manuell bis automatisiert bieten Ihnen eine hohe Vielfalt in der Nutzung.

Als technologieorientiertes Unternehmen erhalten Sie von uns jederzeit Unterstützung bei der Entwicklung Ihrer spezifischen Lösung.

zertifiziert nach: ISO 9001  
ISO 14001  
ISO/TS 16949  
VDA 6.4



## DAS VERFAHREN UND SEINE VORTEILE

**Die elektrochemische Metallbearbeitung (ECM) ist ein abtragendes Fertigungsverfahren.**

Insbesondere schwer zugängliche Stellen in Motor-, Getriebe-, Hydraulik- und Pneumatikteilen können präzise und wirtschaftlich entgratet werden. Zudem bietet das Verfahren die Möglichkeit komplizierte Formen, auch im Inneren von Bauteilen, einzubringen bzw. zu erzeugen.

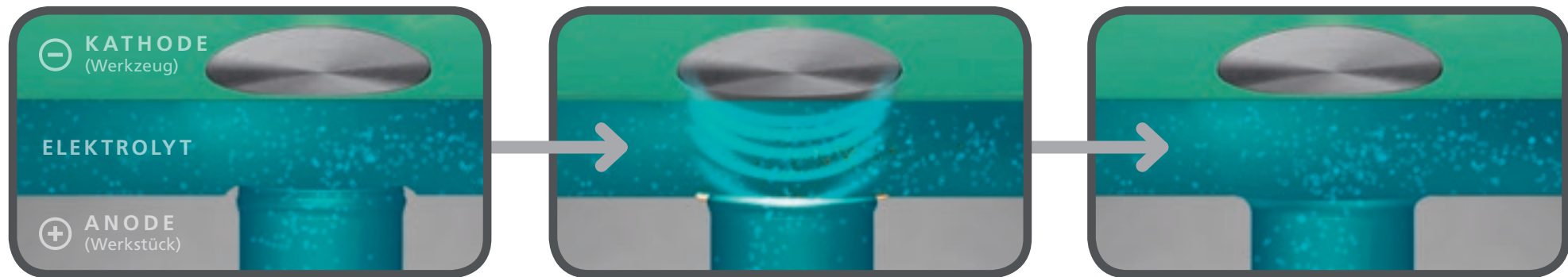
Die Vorteile liegen klar auf der Hand:

- keine mechanische oder thermische Beeinflussung der Werkstücke
- definiertes Erzeugen von Radien und Kantenbrüchen
- Erzeugung komplexer geometrischer Strukturen
- Verfahren reproduzierbar und prozesssicher
- Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe

Wir begleiten unsere Kunden von Anfang an über den gesamten Produktentstehungsprozess.

In unserem ECM-Applikationszentrum erfolgen die technologische Entwicklung, die Erstmusterbearbeitung und die Prototypenfertigung.

Fordern Sie uns heraus!



- Grat an Verschneidung
- Werkstück in Vorrichtung positioniert und kontaktiert

- Prozess startet durch Anlegen der Arbeitsspannung
- definierte Metallauflösung beginnt

- Prozess beendet
- Werkstück ist gratfrei

# ELEKTROCHEMISCHE METALLBEARBEITUNG – DER PROZESSABLAUF

## VORBEHANDLUNG

optionales Vorreinigen  
des Bauteils zum Entfernen  
von Öl oder losem Grat

- Tauchbad
- Ultraschall

## ECM - ANLAGE

Elektrochemische Bearbeitung  
zur Erzeugung gratfrei  
verrundeter Kanten

## NACHBEHANDLUNG

obligatorisches  
Entsalzen des Bauteils

optionale Bauteil-  
konservierung

## APPLIKATION - ANLAGENKONFIGURATION - VORRICHTUNGSBAU

Die Qualität der Bearbeitung hängt wesentlich von der ECM-Vorrichtung ab.

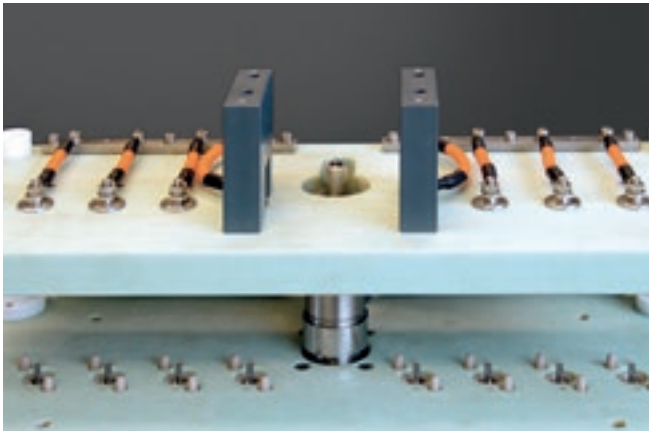
Beim Elektrochemischen Formentgraten werden nur die Werkstückkanten bearbeitet, die mit Grat behaftet sind. Die Vorrichtung nimmt dazu die Werkstücke lageorientiert auf und bildet die zu entgratenden Elemente geometrisch nach. Es können an einem Werkstück mehrere Stellen nach unterschiedlichen Anforderungen bearbeitet werden (selektive Bearbeitung) und in Abhängigkeit von der Größe der Werkstücke und der Aufgabenstellung auch mehrere Teile gleichzeitig.

Unter Nutzung verschiedener Maschinenkonzepte ist eine äußerst wirtschaftliche Fertigung möglich. Ein wesentlicher Vorteil besteht in der berührungslosen Bearbeitung der Werkstücke. Die Vorrichtung unterliegt also keinem verfahrensbedingten Verschleiß und wird zudem komplett aus korrosionsbeständigen Materialien gefertigt. Nutzen Sie unsere Erfahrungen aus mehreren Jahrzehnten Vorrichtungsbau.

Wir analysieren Ihre Bearbeitungsaufgabe und erstellen ein Vorrichtungskonzept.

In unserem Applikationszentrum können wir Musterbearbeitungen realisieren, an denen Sie die Leistungsfähigkeit des Verfahrens erkennen. Entwicklung, Konstruktion und Bau der Vorrichtungen erfolgen in optimaler Abstimmung zum Maschinenkonzept in unserem Haus. Natürlich erhalten Sie von uns auch Vorrichtungen für bereits vorhandene Anlagen.

Rechnet sich für Sie eine Anlageninvestition nicht, bearbeiten wir Ihre Teile gern in unserer Serienfertigung.



Bearbeitung von 8 Werkstücken gleichzeitig



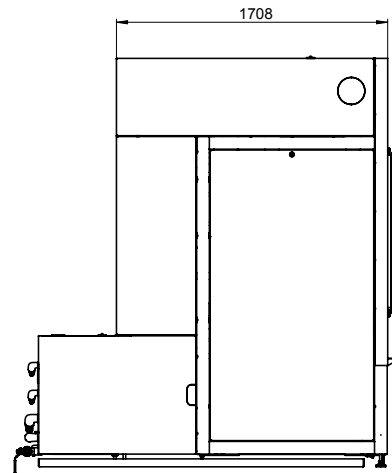
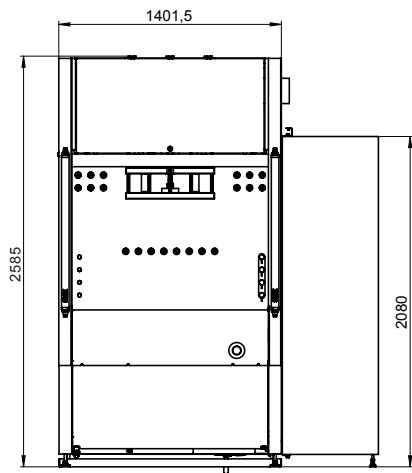
Bearbeitung mehrerer Stellen an einem Werkstück



Selektive Bearbeitung eines Werkstückes zur Erzeugung unterschiedlicher Kantenbrüche

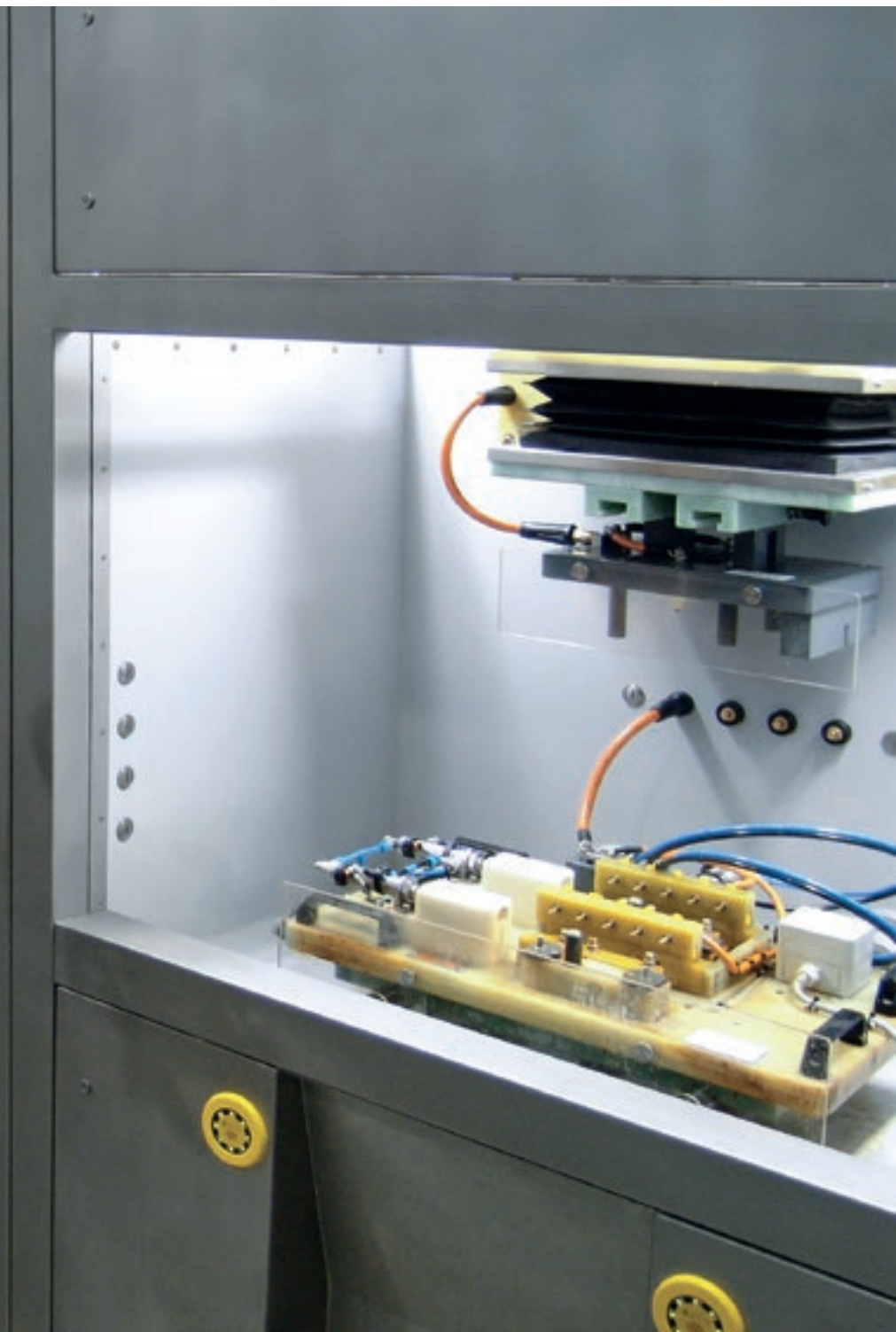
# ES128P - STANDARDANLAGE MIT MODULARISierter GENERATORTECHNIK

<b>Abmessungen</b>	
Breite	2.010 mm
Tiefe	2.425 mm
Höhe	2.585 mm
<b>Arbeitsraum</b>	
Breite	1.200 mm
Tiefe	800 mm
<b>Elektrolytbehälter</b>	
Füllmenge	850l
<b>Generatortechnik</b>	
Ausgangsspannung	0 bis 45VDC
Ausgangsstrom	0 bis 1.200A
<b>Installationsdaten</b>	
Netzspannung	3 AC 400V +PE +N
Netzfrequenz	50/60Hz



Technische Änderungen vorbehalten.



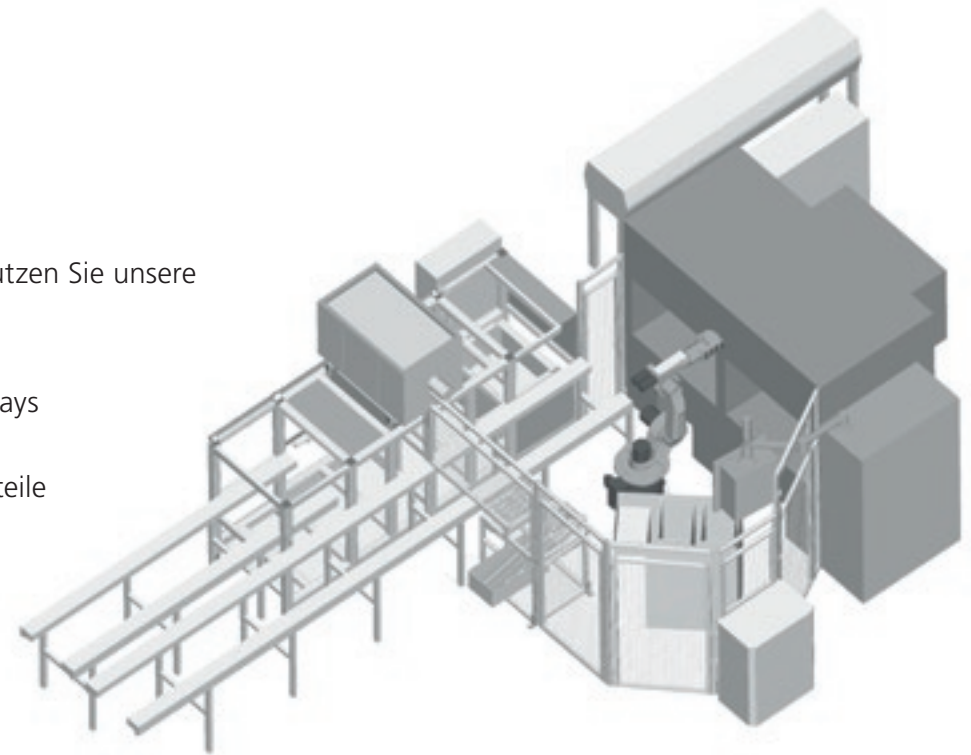




## AUTOMATISIERTE PROZESSKETTE

Die ES128P lässt sich auf Wunsch in Ihren Fertigungsprozess integrieren – nutzen Sie unsere langjährigen Erfahrungen in der Automatisierung.

- Automatisiertes Be- und Entladen mittels Roboter auf WT-Systemen, in Trays
- Flexible Fertigung von unterschiedlichen Typen möglich
- Integrierte Nachbehandlung wie Abblasen, Spülen, Konservieren der Bauteile als einbaufertige Variante oder für weitere Fertigungsprozesse
- Erfassung, Speicherung und Auswertung von Prozessdaten



## ANWENDUNGSBEISPIELE

### BOHREN



Hohlwelle (Bohrungsaustritte innen)

Aufgabe:  
30 Bohrungen  $\varnothing$  3,5 mm mit definiertem Kantenbruch außen und innen, Wandstärke ca. 3 mm  
Werkstoff: 16MnCr5 (1.7131)  
Prozesszeit: 100s für alle Bohrungen  
Wiederholgenauigkeit:  
 $\pm 0,10$  mm (Position und  $\varnothing$ )

### SENKEN



Zahnrad

Aufgabe:  
definierte Fase an über 100 Zähnen  
Werkstoff: 37MnB4 (1.5524)  
Prozesszeit: 25s  
Wiederholgenauigkeit:  
 $\pm 0,02$  mm

### AUSKESSELN



Gehäusekörper (vorher/nachher)

Aufgabe:  
Aspektverhältnis  $\geq 2,0$

Werkstoff: Eisen-Nickel-Basis-Legierung  
Prozesszeit: 100s  
Wiederholgenauigkeit:  
Masseabtrag  $\pm 0,01$  g

### ENTGRATEN



Nabe

Aufgabe:  
Kantenbruch max. -0,3

Werkstoff: 42CrMo4 (1.7225)  
Prozesszeit: 16s

### ENTGRATEN



Kraftstoffverteiler

Aufgabe:  
Kantenbruch -0,3 bis -0,5

Werkstoff: X2CrNi18-9 (1.4307)  
Prozesszeit: 18s

## SERVICEPARTNER. SCHNELL UND KOMPETENT.

Auch nach Inbetriebnahme Ihrer Anlagen bieten wir Ihnen umfassenden Service und Support. Sie erreichen das SITEC- Serviceteam rund um die Uhr und erhalten sofortige Unterstützung. Durch kontinuierliche Wartung und Instandhaltung garantieren wir Ihnen eine hohe Verfügbarkeit Ihrer Anlage.



### Ersatzteil-Service

- zentrales Ersatzteil-Management
- Definition von Ersatzteil-Paketen
- Vorhaltung von speziellen Ersatzteilen nach Abstimmung

### Produkt-Support

- 24 h Rufbereitschaft
- sofortige telefonische Unterstützung
- Ferndiagnose über Tele-Service
- Serviceeinsätze bei Wartung oder Störung
- vorbeugende Instandhaltung

### Prozess-Support

- Training
- Produktionsassistenz
- Technologieanpassung
- Prozessoptimierung
- Anlagenumbau



# SITEC

SITEC Industrietechnologie GmbH  
Bornaer Straße 192  
D - 09114 Chemnitz  
Phone: +49 (0) 371.4708.241  
Fax: +49 (0) 371.4708.240  
sitec@sitec-technology.de  
www.sitec-technology.de

## MASCHINENBAU

- Automatisierte Montageanlagen
- Laserbearbeitungszentren
- ECM-Anlagen

## SERIENFERTIGUNG

- Laserbearbeitung
- elektrochemische Metallbearbeitung
- mechanische Bearbeitung
- Lieferantenmanagement

