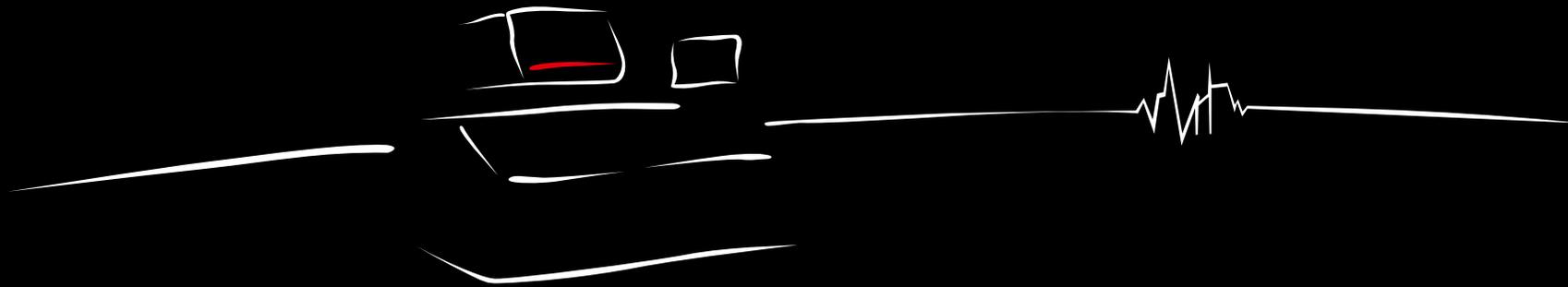


The Art of *Economy*



Drahterosion

Ready for Production



MV-S NewGen



1964

1970



1980



1990



# 42 Modellreihen seit 1964.

Ein Garant für Innovation und Zuverlässigkeit.

Mitsubishi Electric .....	5	Highlights .....	7
---------------------------	---	------------------	---

## Funktionen und Konstruktion

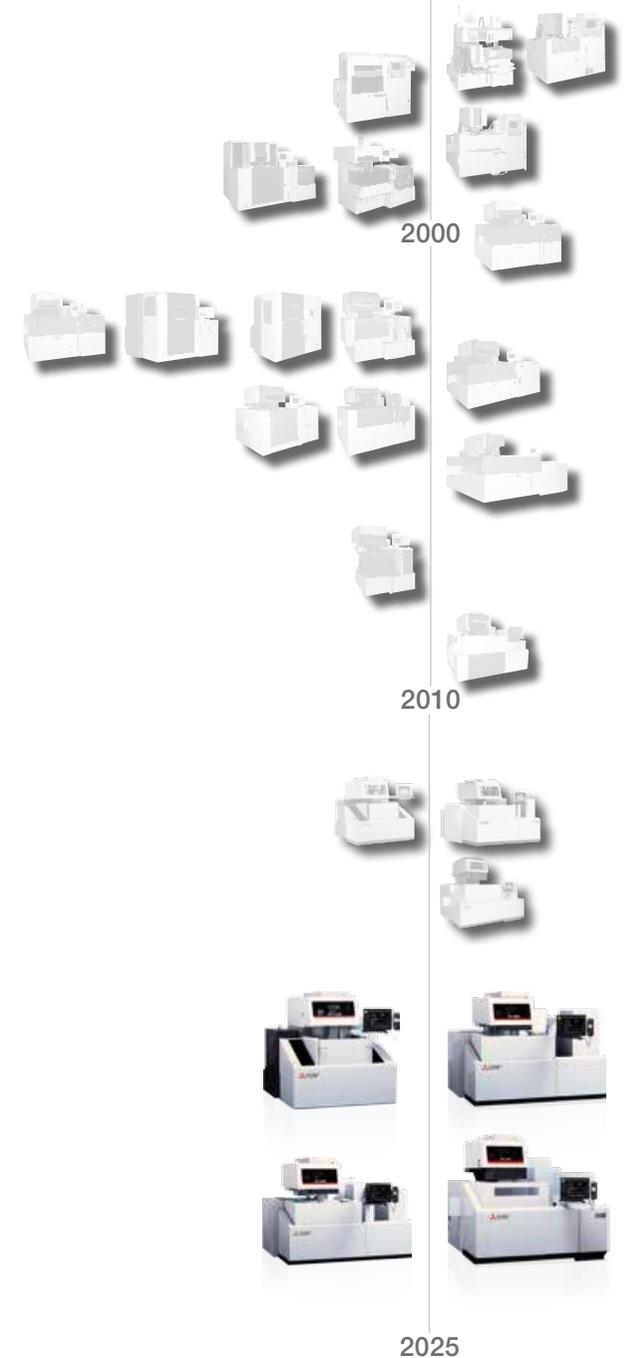
Maschinenkonzept .....	9	Dialoggestützte Navigation .....	25
Konstruktion .....	11	Profi-Modus .....	27
Tubular-Direktantrieb .....	13	Smarte Benutzerführung .....	29
Crash Protection System .....	15	Eingebauter Jobplaner .....	31
Drahtefädeldung .....	17	Monitoring .....	33
Generatortechnologie .....	19	Neue Intelligenz .....	35
Precise Finish Circuit .....	21	Fernsteuerung .....	37
Corehold .....	23		

## Wirtschaftlichkeit / Möglichkeiten / Dienstleistungen

Wartungsfreundlichkeit .....	39	Anwendungsbeispiele .....	55
Wirtschaftlichkeit .....	41	Service .....	57
Optionen und Sondermaterialien .....	45	Schulung .....	59
Automation .....	53		

## Spezifikationen

Kerndaten .....	61	Technische Daten .....	65
-----------------	----	------------------------	----



8.000 Patentanmeldungen pro Jahr  
70.000 Erodiermaschinen  
142.000 Mitarbeiter  
95 Jahre Technologie



## Wer Großes bewältigen will,

braucht einen starken Partner, auf den man sich verlassen kann.



Seit 1970 setzen daher mehr und mehr europäische Unternehmen auf die leistungsstarken Erodiermaschinen vom Weltmarktführer Mitsubishi Electric.

Nur wer viele Komponenten im eigenen Hause entwickeln lässt, kann diese auch perfekt maßschneidern. Mitsubishi Electric greift auf eigene Steuerungen, Halbleiter, Motoren u. v. m. zurück, die bis ins Detail an sämtliche Erfordernisse angepasst sind. Das Einzige, was Sie hiervon merken: Es läuft – und dies oftmals noch Jahrzehnte nach dem Kauf.

Wer eine sichere Investition in eine langlebige Erodiermaschine tätigen will, wählt **Mitsubishi Electric**.



### **Intuitive Bedienung – dem Maschinenbediener zuliebe.**

Die kinderleichte Handhabung der Bedienoberfläche spricht für sich. Gestensteuerung inklusive. Dialoggestützte Bedienführung für den Einen, Profi-Modus mit Schnelleinstieg für den Anderen. Die Steuerung passt sich dem Bediener an. Weiter auf Seite 27



### **Präziser und schneller durch den Generator, der nicht nur mit-, sondern auch vorausdenkt.**

Wer bessere Ergebnisse mit weniger Nachschnitten erzielen will, braucht die passende Kombination aus Bearbeitungstechnologien, die sich optimal ergänzen. Mit dem Precise Finish Circuit produzieren Sie schneller präzisere Ergebnisse. Weiter auf Seite 21



### **Eine Erodiermaschine muss Ihrem Unternehmen helfen, Profite zu erzielen.**

Die MV-S-Serie spart deutlich Kosten für Strom, Draht und Filter ein – damit Sie mehr verdienen. Die Maschine ist durch intelligente Technologien für Jahrzehnte konstruiert und besonders wartungsarm.

Weiter auf Seite 39



# Technologie, die begeistert.

## **Bearbeitungsergebnisse wie erwartet – spielerisch, transparent, wirtschaftlich, zuverlässig**

Die Bedienung einer CNC-Maschine muss heute nicht mehr kompliziert sein – die Dialogführung der CNC hilft auch dem weniger erfahrenen Maschinenbediener sicher zum Ziel. Transparenz der Bearbeitungsprozesse auf der Maschine und eine Übersicht des Wartungszustands sowie der Betriebsmittelverbräuche helfen bei der Kostenanalyse und der vorbeugenden Instandhaltung. So unterstützen die Analysefunktionen bei der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch bessere Ausnutzung von Kapazitäten und Betriebsmitteln – und erhöhen die sprichwörtliche Zuverlässigkeit der Erodiersysteme von Mitsubishi Electric noch weiter.



## **Lichtgeschwindigkeit ...**

... bei der Kommunikation per Glasfaser. Die besonders sensibel regelbaren Tubular-Direktantriebe in den Hauptachsen nutzen das Plus an Kommunikationsgeschwindigkeit voll aus. Keine Wärme, keine Wartung und keine Berührung – nur ein Plus an Präzision auf Dauer. Bei Mitsubishi Electric nennt man das „Changes for the Better“.

Weiter auf Seite 13



## **Wiedereinfädeln im Schnittspalt auch bei hohen und unterbrochenen Werkstücken.**

Ein zeitraubendes Zurückfahren zur Ausgangsposition entfällt, stattdessen geht es direkt weiter – dank der hochentwickelten thermischen Drahtaufbereitung. Je nach Bearbeitungsbedingung kann das Einfädeln mit oder ohne Wasserstrahlführung und auch im Dielektrikumbad zuverlässig erfolgen – je nach Höhe des Werkstücks.

Weiter auf Seite 17



MV1200S NewGen – Leistungsfähigkeit  
und Ergonomie perfekt vereint



# Das ergonomische Maschinenkonzept

erlaubt den Fokus auf das Wesentliche.

## Ergonomie im Fokus



Einrichtbetrieb, Programmierung, Wartung, etc. – alle wesentlichen Elemente sind an der Maschinenfront direkt erreichbar. Der komplette Drahtlauf, automatische Drahteinfädelung, Drahtführungsköpfe wie auch der gesamte Arbeitsbereich sind sehr gut zugänglich – nicht zuletzt begünstigt durch die offene Bauweise und die Vertikalschiebetür.

## Cleverer Steuerung D-CUBES



Verschiebt die Zukunft einfach mal in die Gegenwart: Auf fast einem halben Meter Bedienfläche kann sich der Anwender entfalten und wird dabei durch Maus und gewohnte Computertastatur unterstützt. Das übersichtliche Bearbeitungsmonitoring bietet Infos auf einen Blick und Analyse im Detail – wo es gewünscht wird.

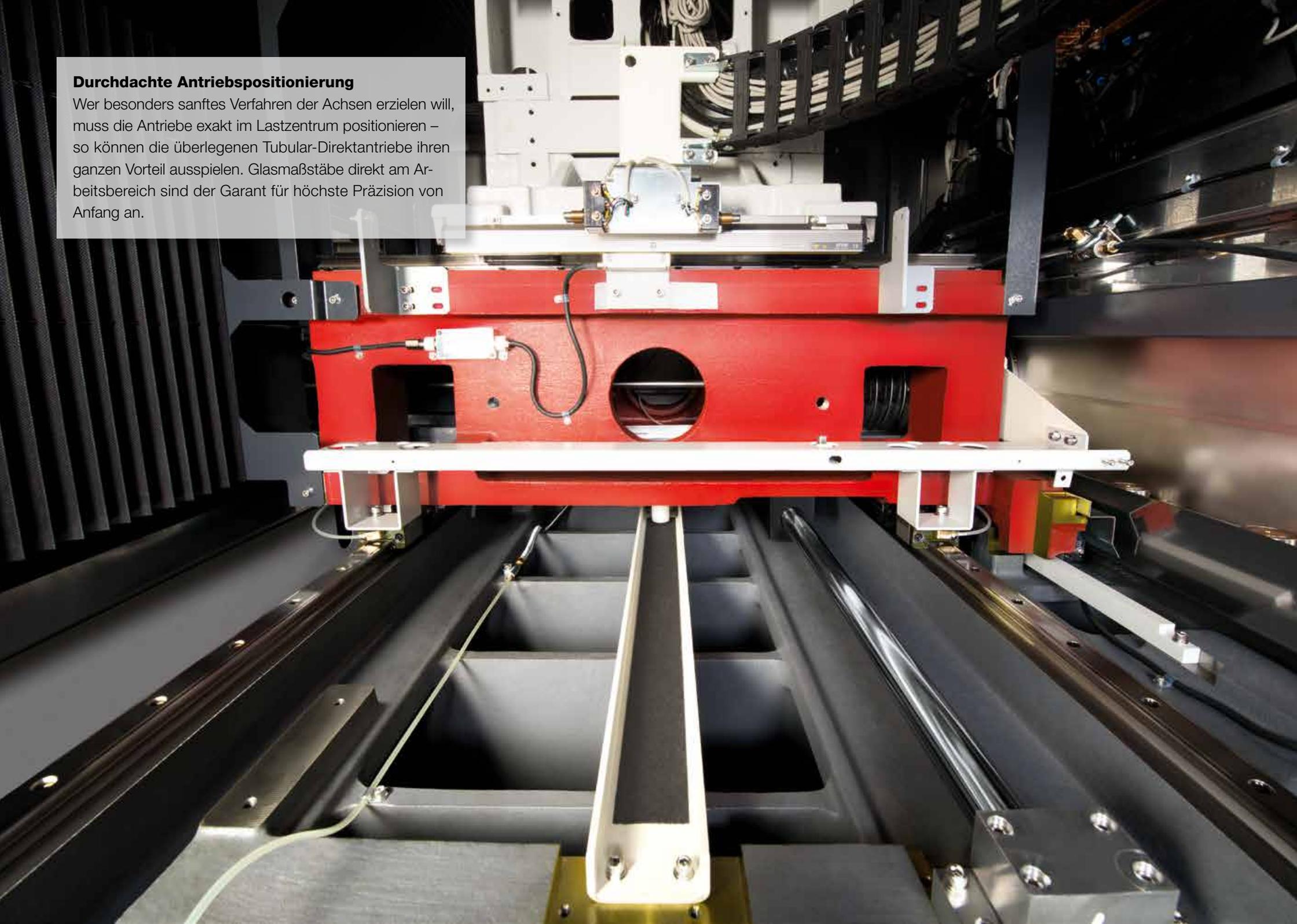
## Produktiv im Netzwerk



Alle wichtigen Daten sind bequem im ERP-System abrufbar. Offene Steuerungsschnittstellen erlauben das leichte Auslesen von Prozess- und Betriebsdaten. Wichtige Schnittstellen wie Ethernet TCP/IP kommen natürlich von Haus aus mit.

### **Durchdachte Antriebspositionierung**

Wer besonders sanftes Verfahren der Achsen erzielen will, muss die Antriebe exakt im Lastzentrum positionieren – so können die überlegenen Tubular-Direktantriebe ihren ganzen Vorteil ausspielen. Glasmaßstäbe direkt am Arbeitsbereich sind der Garant für höchste Präzision von Anfang an.



# Tonnenweise Solidität

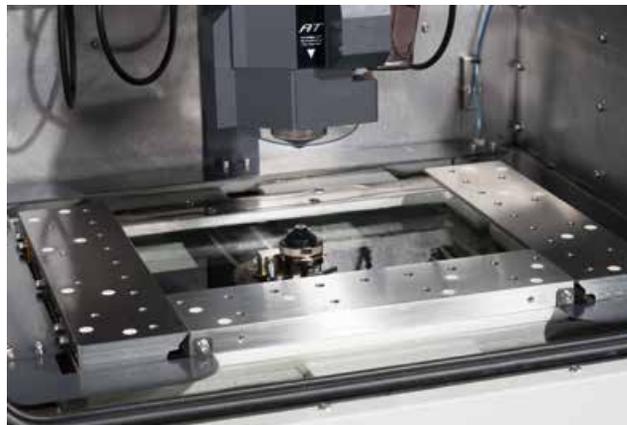
in Stahl gegossen.

**Massiver Maschinenkörper**



Der speziell ausgewählte Meehanite-Gusswerkstoff sichert eine Langlebigkeit, die in Jahrzehnten gemessen werden kann und hohe Werkstückgewichte Tag für Tag verkraftet. Selbst stärkste Beanspruchung steckt das solide Maschinenbett einfach weg – anders als manch deutlich günstigerer Werkstoff.

**Ergonomie im Arbeitsbereich**

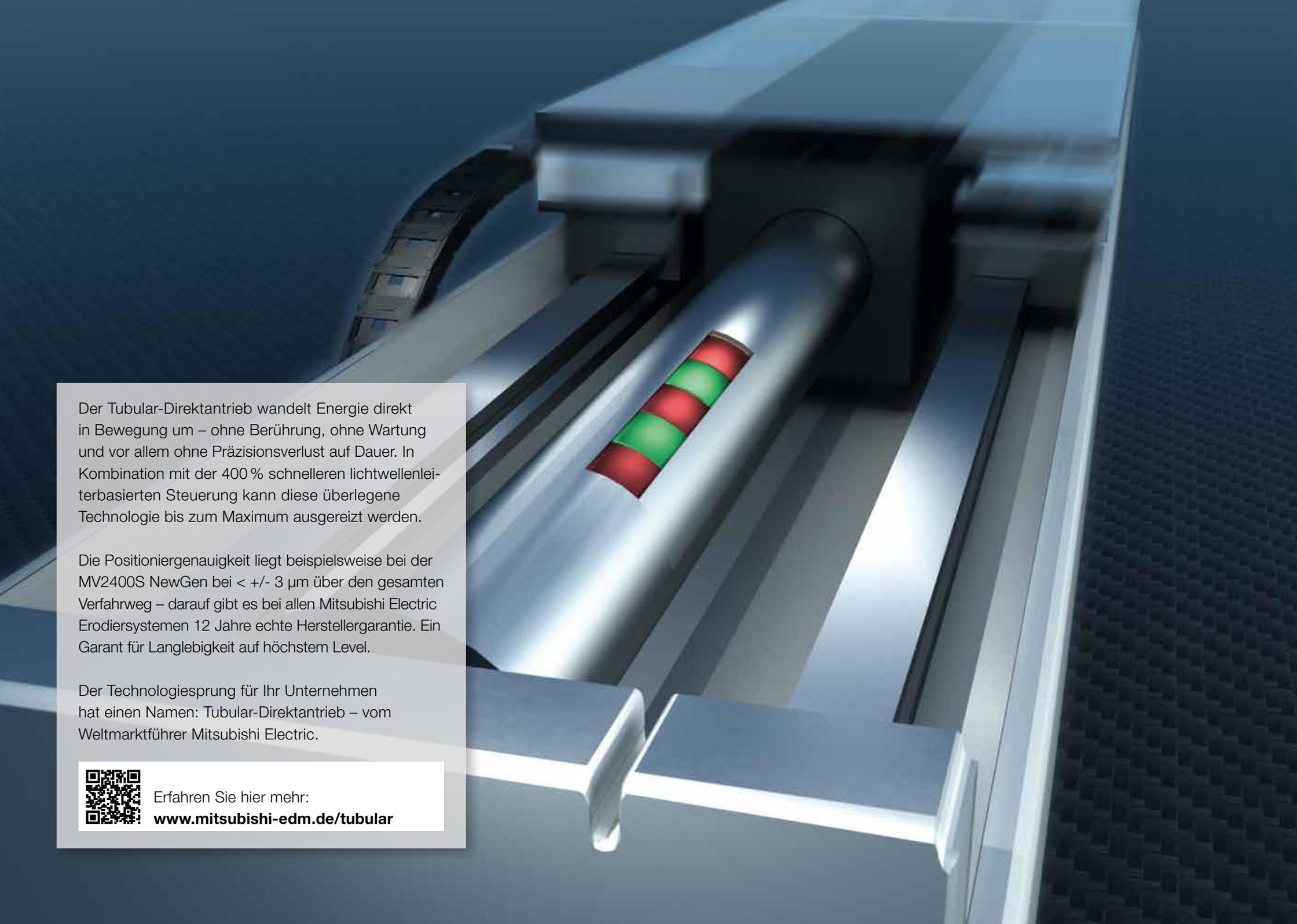


Der dreiseitige Arbeitstisch ist ergonomisch auf Ebene  $Z = 0$  gebaut. So können Werkstücke auch ohne Spannleisten optimal platziert werden. Hochwertige Edelstahlkomponenten und der Edelstahlarbeitstank sorgen für Zuverlässigkeit und Wartungsfreiheit.

**Die Tür, die einfach verschwindet ...**



... damit Sie den direkten Zugriff haben. Das spart Zeit und Platz und macht das Einrichten von Werkstücken deutlich leichter.



Der Tubular-Direktantrieb wandelt Energie direkt in Bewegung um – ohne Berührung, ohne Wartung und vor allem ohne Präzisionsverlust auf Dauer. In Kombination mit der 400 % schnelleren lichtwellenleiterbasierten Steuerung kann diese überlegene Technologie bis zum Maximum ausgereizt werden.

Die Positioniergenauigkeit liegt beispielsweise bei der MV2400S NewGen bei  $< \pm 3 \mu\text{m}$  über den gesamten Verfahrweg – darauf gibt es bei allen Mitsubishi Electric Erodiersystemen 12 Jahre echte Herstellergarantie. Ein Garant für Langlebigkeit auf höchstem Level.

Der Technologiesprung für Ihr Unternehmen hat einen Namen: Tubular-Direktantrieb – vom Weltmarktführer Mitsubishi Electric.



Erfahren Sie hier mehr:  
[www.mitsubishi-edm.de/tubular](http://www.mitsubishi-edm.de/tubular)

# 12 Jahre Garantie

auf die Positioniergenauigkeit.



## Perfekter Antrieb



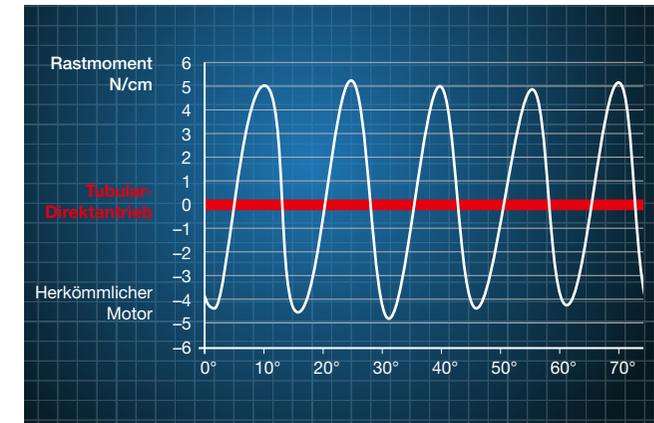
Was störte die Entwickler bei Mitsubishi Electric an herkömmlichen Antriebssystemen in den Hauptachsen X und Y? Die notwendige Schmierung, die Reibung und Reibungswärme, der Stromverbrauch, das Umkehrspiel, das Rastmoment und vor allem der mögliche Verschleiß. Nur ein berührungsfreier Antrieb kann diese Nachteile von Anfang an verhindern und ist somit Garant für bessere Ergebnisse und gesteigerte Zuverlässigkeit über Jahrzehnte.

## Lichtgeschwindigkeit



Die Mitsubishi Electric Polymer-Lichtwellenleiter besitzen entscheidende Vorteile – nicht nur gegenüber herkömmlichen Kupferleitungen, sondern auch gegenüber Glasfasern. Die hohen Übertragungsraten bei geringstem Platzverbrauch und maximaler Biegsamkeit sind neben der völligen Wasserresistenz entscheidende Kriterien für fortschrittlichste Erodiermaschinen. Das einzige, was Sie als Anwender davon merken, sind die gesteigerte Langlebigkeit und der Präzisionsgewinn.

## Kein störendes Rastmoment



Kennen Sie das Gefühl, wenn Sie einen Elektromotor drehen, der immer ein Rastmoment findet? Genau dieses Rastmoment ist jedoch unerwünscht, genauso wie Drehmomentschwankungen. Der Tubular-Direktantrieb ist somit der optimale Antrieb für Präzisionsanwendungen wie die Funkenerosion.



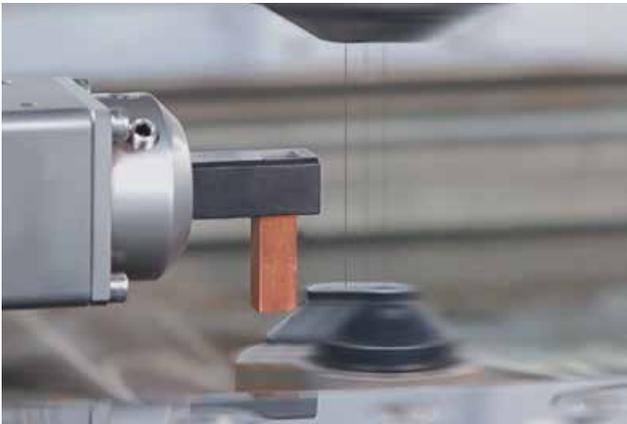
Eine überlegte und vorausschauende Vorgehensweise ist die beste Sicherheitsstrategie – doch was, wenn es mal schnell gehen muss? Eine smarte Erodiermaschine, die einen möglichen Crash erkennt und verhindert, sorgt für Betriebssicherheit, spart Ärger und Zeit.

# Crash Protection System

einfach eingebaut.

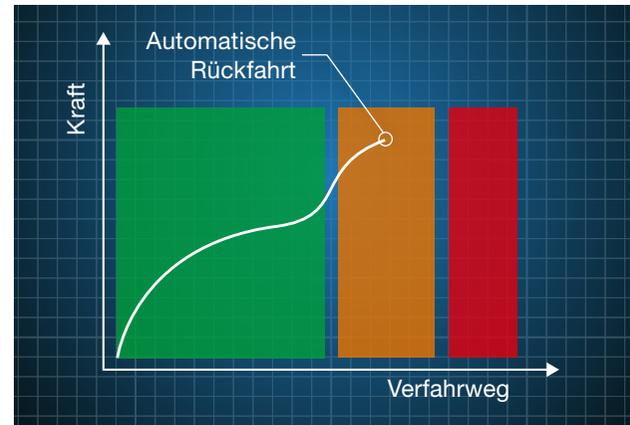


## Der eingebaute „Schutzengel“



Ein aufmerksamer Umgang und gute Planung sind auch mit modernster Technik ein Garant für beste Ergebnisse. Falls dann doch mal etwas durchgehen sollte, kommen alle Drahterodiersysteme von Mitsubishi Electric mit einem eingebauten „Crash Protection System“.

## Vollautomatisch



Die Drahterodiermaschinen von Mitsubishi Electric überprüfen ständig die auftretenden Achskräfte und erkennen somit vollautomatisch einen potentiellen Unfall, bevor er passiert. Wenn sich ein Hindernis auf dem Verfahrweg befindet, wird dieses beim Anfahren elektronisch durch Lastveränderung des Antriebs erkannt und die Steuerung sorgt umgehend für einen sicheren Rückzug. Sicher ist sicher!

## Crash Protection System in Aktion



Überzeugen Sie sich selbst und erleben Sie das zuverlässige „Crash Protection System“ von Mitsubishi Electric in Aktion!



Direkt zum Film:  
[www.mitsubishi-edm.de/cps](http://www.mitsubishi-edm.de/cps)



## Einfädeln auch in schwierigsten Situationen



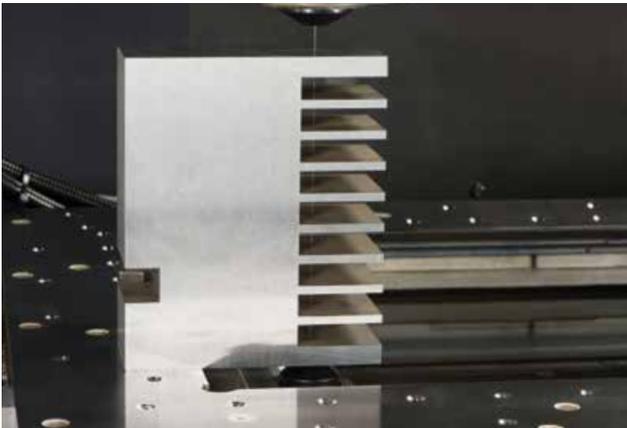
Jetzt Film anschauen:  
[www.mitsubishi-edm.de/at](http://www.mitsubishi-edm.de/at)

# Haushoch überlegen.

Die Drahteinfädelung mit maximaler Zuverlässigkeit.



## Wiedereinfädeln im Schnittspalt auch bei hohen und unterbrochenen Werkstücken



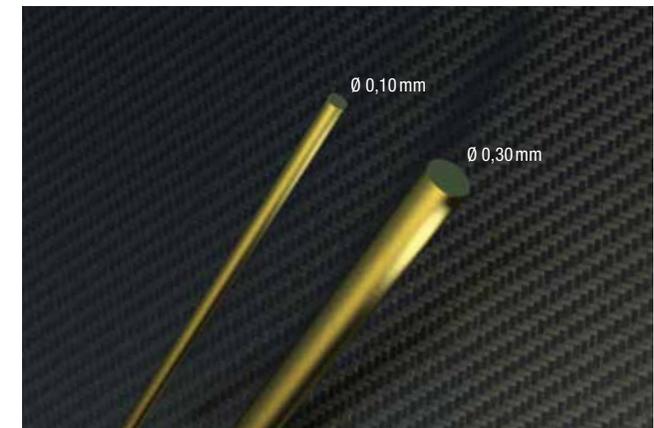
Ein zeitraubendes Zurückfahren zur Ausgangsposition entfällt, stattdessen geht es direkt weiter – dank der hochentwickelten thermischen Drahtaufbereitung. Je nach Bearbeitungsbedingung kann das Einfädeln mit oder ohne Wasserstrahlführung und auch im Dielektrikumbad zuverlässig erfolgen – je nach Höhe des Werkstücks.

## Geschlossene Diamantführung



Höchste Präzision und Langlebigkeit sorgen auf Dauer für beste Ergebnisse – Wartungsfreundlichkeit durch wenige Bauteile und einfachen Aufbau inklusive.

## Flexibilität – auch bei der Drahtstärke



Die Intelligent AT ist ausgelegt für die Drahtstärken 0,10–0,30 mm. So meistern Sie auch schwierige Einfädelsituationen sehr zuverlässig.



# Schneller genauer schneiden – mehr sparen.



## Reaktionszeit entscheidet

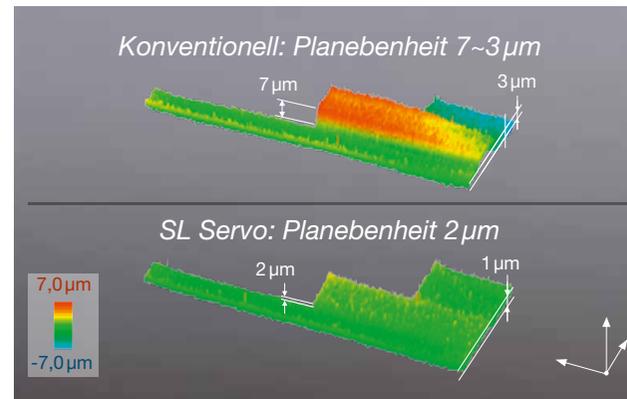
Eine Erodiermaschine, die schneller und genauer reagiert, erreicht schneller bessere Oberflächengüten. Der neue V350 Generator hat eine deutlich höhere effektive Taktrate. Die Spannung wird durch einen verringerten Kapazitätsverlust schneller und exakter aufgebaut. Dank schnellerem Spannungsaufbau kann die Impulsdauer und die Arbeitsspannung gesenkt werden. Alles, was Sie wahrscheinlich davon bemerken werden, sind höhere Oberflächenqualitäten und eine niedrigere Stromrechnung.

### 17 % schnellere Mehrschnittbearbeitung



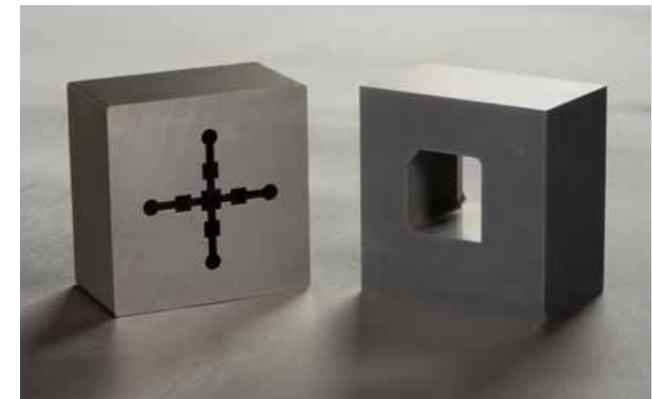
Vier Schnitte mit Ra 0,30µm im Vergleich zu konventioneller Maschine.

### 2 µm Planparallelität

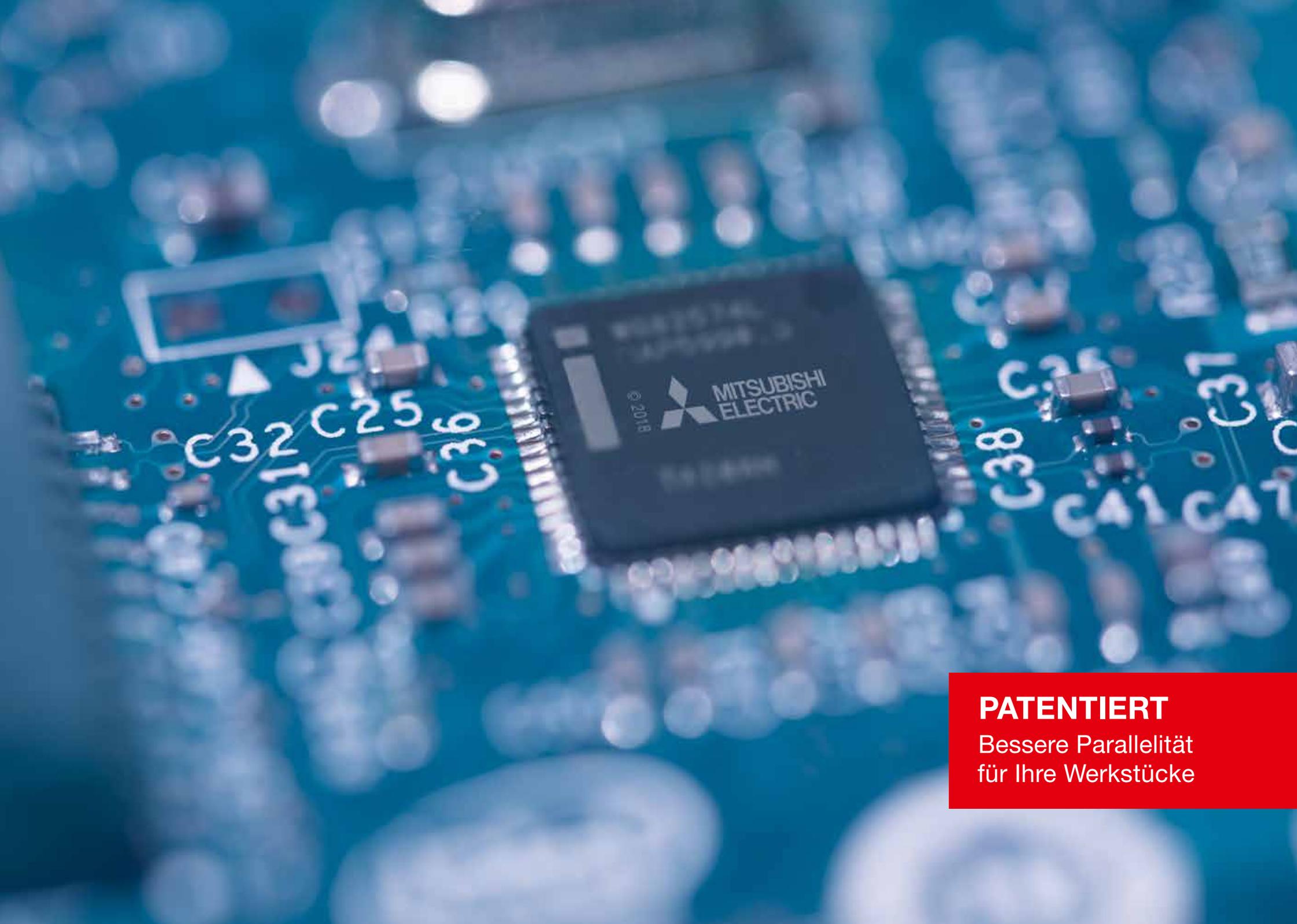


Auch Schnitte mit Höhengsprüngen während der Bearbeitung werden präzise und prozesssicher gemeistert.

### Neuer V350 Generator



Erzielen Sie ausgezeichnete Oberflächengüten mit dem V350 Generator.



**PATENTIERT**

Bessere Parallelität  
für Ihre Werkstücke

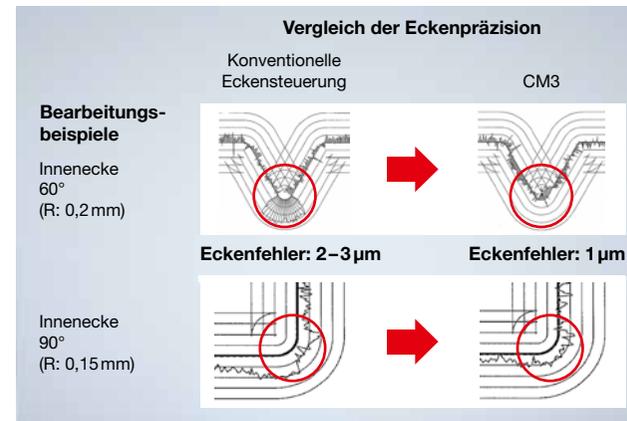
# Präzision zum Quadrat und auch um die Ecken.

## Power Master – Prozesskontrolle nach Maß



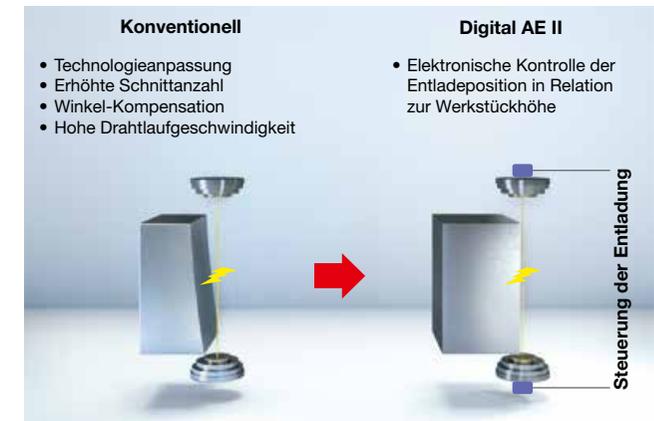
Der Power Master Control bietet ein Höchstmaß an Prozessstabilität – unabhängig von der zu schneidenden Form. Abgestufte Werkstückformen, Bohrungen oder andere Hürden für einen stabilen Schneidprozess werden sofort erkannt und die Steuerung übernimmt Schneid- und Spülparameter für einen sicheren Prozess und beste Genauigkeit.

## Radien und Ecken besser meistern

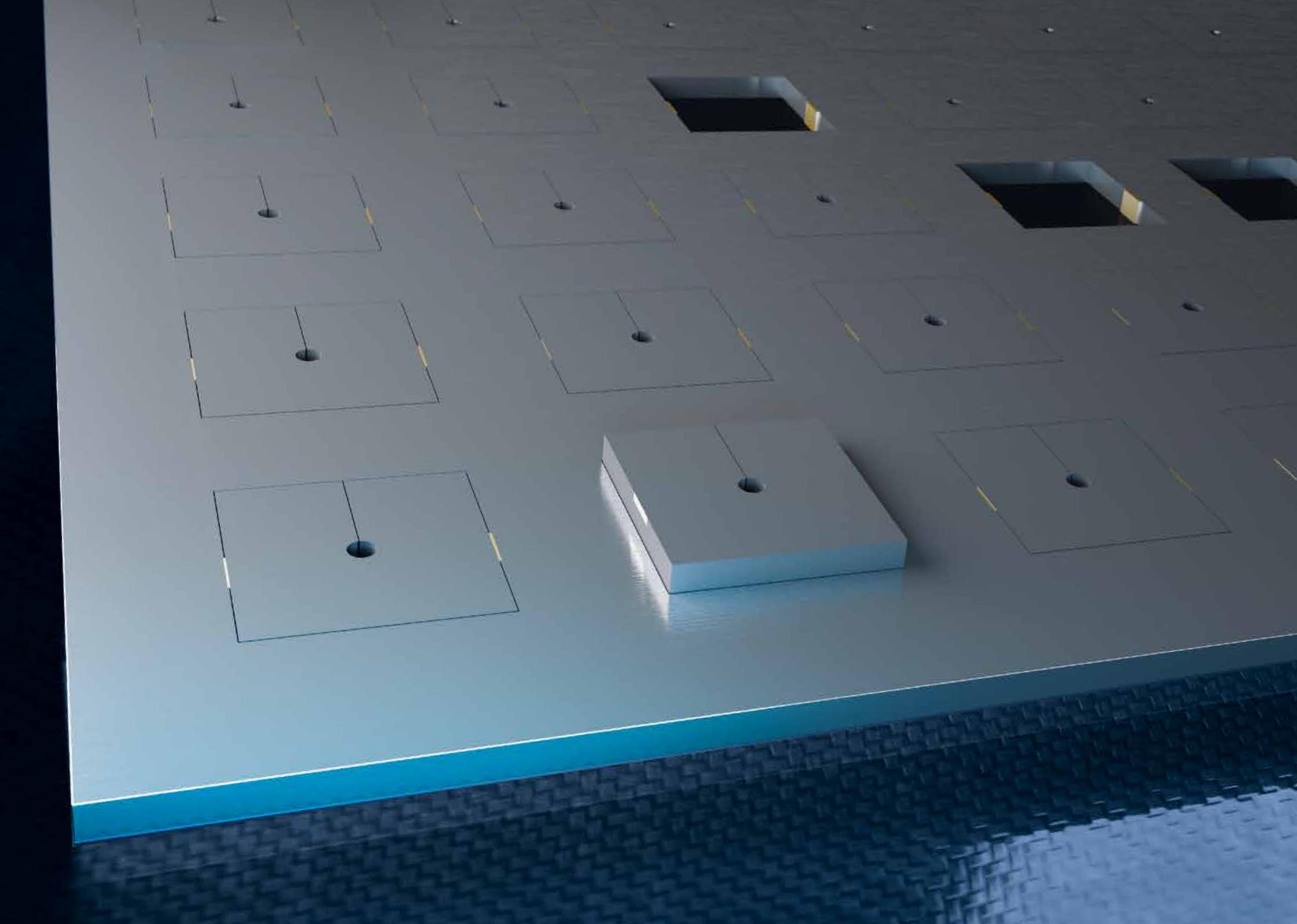


Bei kleinen Innen- und Außenradien sowie komplizierten Geometrien kommt Ihnen der Corner Master 3 zur Hilfe. Sie legen lediglich die Prioritäten fest – genau nach diesen Vorgaben wird optimiert.

## Mehr Parallelität und Konturtreue



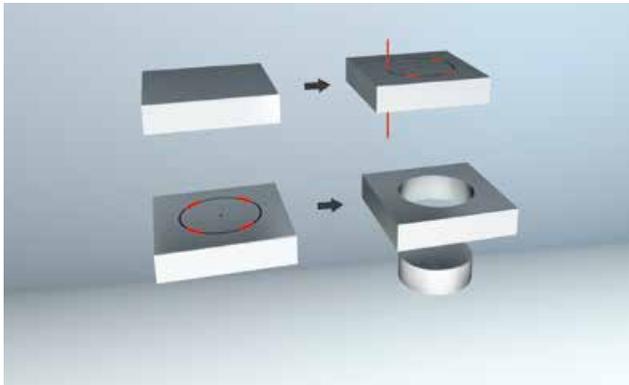
Durch genaue Kontrolle der Entladungsposition wird nur dort abgetragen, wo es notwendig ist. Die patentierte Funktion des Digital-AE II verschafft Ihnen Vorteile bei Schrupp-, Schlicht- und Feinschlichtbearbeitung – sowohl hinsichtlich der Präzision als auch der Bearbeitungszeit.



# Corehold.

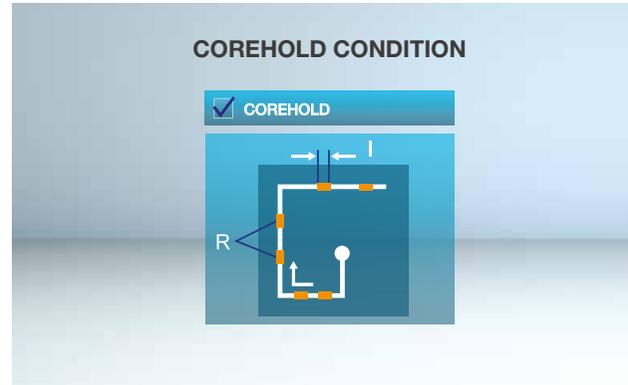
Ausfallteile sichern – vollautomatisch.

## Ausfallteile sichern – vollautomatisch



Im Schruppschnitt wird technologisch steuerbar eine Haltebrücke zum Ausfallteil gelegt – so fällt es nicht. Auf diese Weise können viele Durchbrüche vorge-schruppt werden und nach Entfernung der Ausfallteile die Nachschnitte erfolgen. Vollautomatisch und mannlos – über Nacht oder am Wochenende. Weniger Kosten, mehr Profit.

## Langläufer mit vielen Aussparungen



Platten mit vielen herauszuschneidenden Formen erforderten bisher die Anwesenheit des Werkzeugbauers über mehrere Stunden. Die Form musste bis auf einen kleinen Steg aus dem Werkstück gearbeitet werden. Der Werkzeugbauer drückte dann den Steg heraus und nahm das Metallteil aus dem Becken. Mit den Maschinen von Mitsubishi Electric können solche Arbeiten auch als Langläufer über Nacht oder übers Wochenende bearbeitet werden, ohne dass manuell eingegriffen werden muss.

## Reduzierung der Maschinenlaufzeit



Beim Schruppen trennt die Erodiermaschine das Gut vom Abfallteil, verbindet nach dem Schnitt aber beide Teile über einen oder mehrere kleine Schweißpunkte wieder miteinander. Anschließend können die Abfallteile aus dem Werkstück entfernt und eingesammelt werden. Danach kann das Bearbeitungsprogramm weiterlaufen. Besonders bei Langläufern mit vielen Aussparungen reduziert sich die Maschinenlaufzeit dadurch deutlich.

# Meisterwerk der Intelligenz – eine Steuerung, die mit anpackt



# Dialoggestützte Navigation, die Einsteiger lieben und Ergebnisse bringt.



## Schlanke, ergonomische Handbedienbox



Die ergonomisch gestaltete, intelligente Handbedienbox vereint alle relevanten Funktionen für den Regel- und Einrichtbetrieb in einer Einheit. Das integrierte LCD-Display lässt sich durch den Bediener individuell konfigurieren. Tasten zum Verfahren aller acht möglichen CNC-Achsen inklusive.

## Multi-Touch Display mit Gestensteuerung



Intuitive Bedienung über den großen Bildschirm mit der modernen Gestensteuerung steigert den Komfort, die konfigurierbare Bedienoberfläche unterstützt den Anwender durch freie Anordnung wesentlicher Funktionselemente bei seiner täglichen Arbeit.

## Die Dialogführung macht den Einstieg besonders leicht



Die Dialogführung hilft dem weniger erfahrenen Anwender mittels Schritt-für-Schritt-Führung durch den gesamten Prozess – von der Programmierung bis zum Start der Bearbeitung. Checklisten helfen dabei, alle prozessrelevanten Einstellungen und Maschinenzustände zu kontrollieren, damit die Bearbeitung unterbrechungsfrei zum optimalen Ergebnis führt.



# Profi-Modus –

so passgenau wie ein Maßanzug.

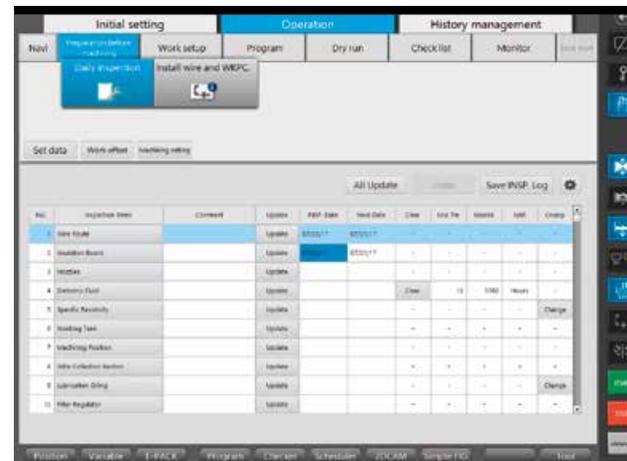


## Alles im Blick



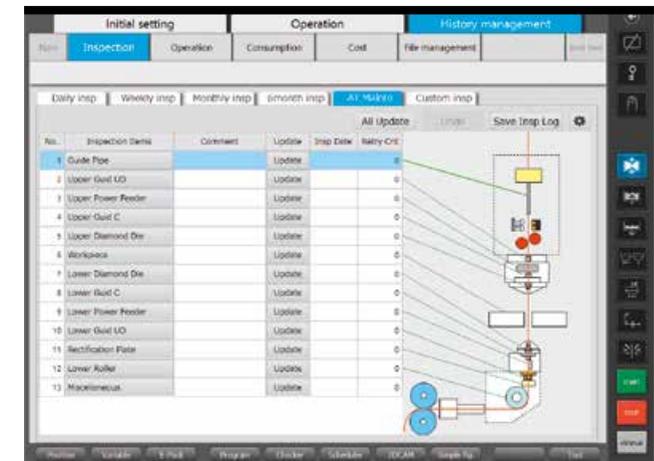
Die leicht verständliche Darstellung aller wesentlichen Bearbeitungsparameter in konfigurierbarer Form hilft, jederzeit die Kontrolle zu behalten. Auf einen Blick sind – wenn gewünscht – Bearbeitungsstatus, Zeitabläufe, Wartungszustand und weitere Informationen klar sichtbar. Die Konfiguration erfolgt in einfachster Art und Weise.

## Arbeitsvorbereitung – an der Maschine

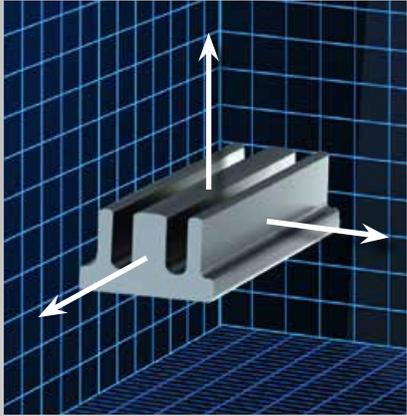


Bei der Vorbereitung anstehender Bearbeitungsaufgaben unterstützen Übersichten zu Restverfügbarkeit von Erodierdraht, zum Zustand von Filterpatronen und Deionisierharz sowie zu weiteren Parametern. So lassen sich Stillstandszeiten durch endliche Verbrauchsmaterialien oder Verschleißteile verhindern und die Laufzeiten der Maschinen optimieren.

## Hilfe auf Knopfdruck

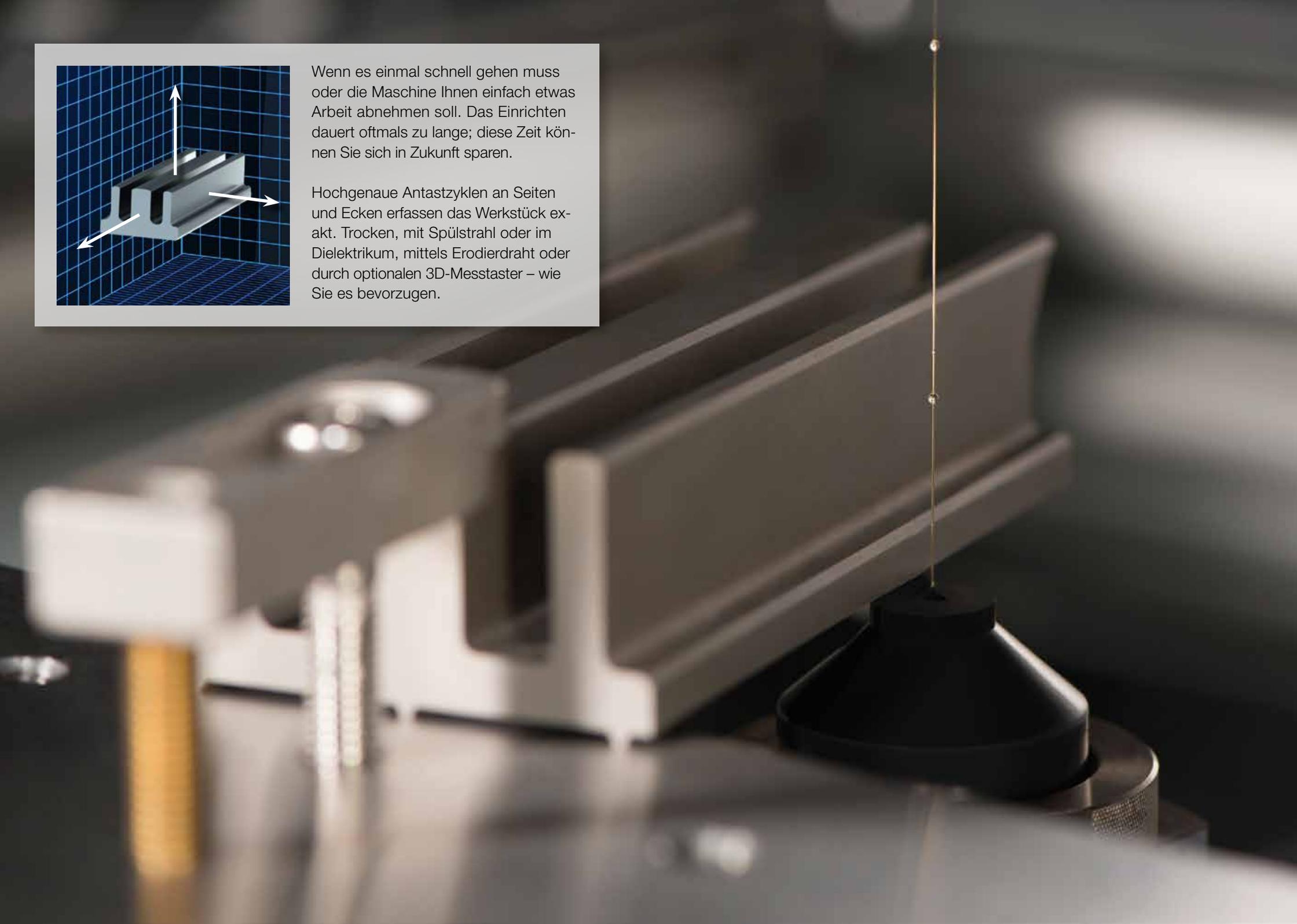


Die komplette Dokumentation inklusive Wartungsanleitung steht immer bereit – und relevante Hilfe ist zügig gefunden. Durch Fotos und 3D-Darstellungen wird es leicht verständlich.



Wenn es einmal schnell gehen muss oder die Maschine Ihnen einfach etwas Arbeit abnehmen soll. Das Einrichten dauert oftmals zu lange; diese Zeit können Sie sich in Zukunft sparen.

Hochgenaue Antastzyklen an Seiten und Ecken erfassen das Werkstück exakt. Trocken, mit Spülstrahl oder im Dielektrikum, mittels Erodierdraht oder durch optionalen 3D-Messtaster – wie Sie es bevorzugen.

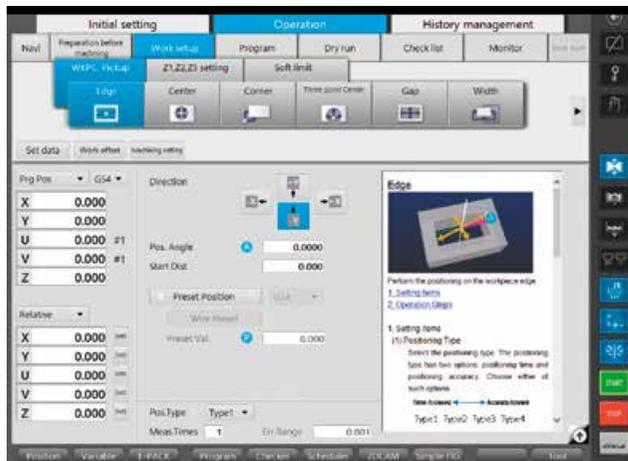


# Aufspannen und *Start* drücken!

Smarte Benutzerführung, leichte Maschineneinrichtung.



## Vollautomatische Ausrichtzyklen



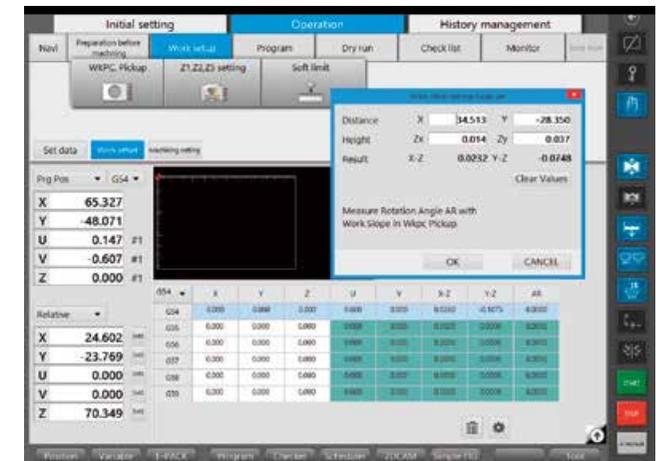
Eine smarte Menüführung bringt Sie schnell zum Ziel. Den Rest erledigt die Erodiermaschine für Sie.

## Die Handsteuerung



Komfortabel einrichten mit der Handbedienbox: Standard-Lieferumfang bei Mitsubishi Electric. Alle wesentlichen Steuerungsfunktionen griffbereit – da, wo sie benötigt werden.

## 3D-Lagerfassung – manuell oder automatisch



Beides ist möglich. Sie als Nutzer entscheiden, ob Sie klassisch manuell ausrichten oder die Maschine automatisch die Lage Ihres Werkstückes erfassen lassen. Per Erodierdraht oder Tastkopf kann die Maschine dies für Sie erledigen. Ein Knopfdruck genügt.



**SCHRIIT 01**

Werkstück A

01

Werkstück A  
KUNDE: 12345678901 | STRASSE: 12345 67890 | PLZ: 12345  
STADT: 12345 | TEL: 12345678901 | FAX: 12345678901  
E-MAIL: 12345@12345678901.DE

**SCHRIIT 02**

Werkstück B

Werkstück B  
KUNDE: 12345678901 | STRASSE: 12345 67890 | PLZ: 12345  
STADT: 12345 | TEL: 12345678901 | FAX: 12345678901  
E-MAIL: 12345@12345678901.DE

**SCHRIIT 03**

Werkstück C

Werkstück C  
KUNDE: 12345678901 | STRASSE: 12345 67890 | PLZ: 12345  
STADT: 12345 | TEL: 12345678901 | FAX: 12345678901  
E-MAIL: 12345@12345678901.DE



Werkstück	Info	Wert	Einheit
W1	Info	1.23	mm
W2	Info	4.56	mm
W3	Info	7.89	mm
W4	Info	10.12	mm
W5	Info	13.45	mm
W6	Info	16.78	mm
W7	Info	20.01	mm
W8	Info	23.34	mm
W9	Info	26.67	mm
W10	Info	30.00	mm



Wire settings  
φ0.2 BS  
Wire Information  
STEEL T20  
Realtime Calculation  
Wire Runoff By MS  
φ-15-40  
Wire Diameter M32  
S-33-14

Distance	X	Y
	34.513	-28.350

Height	Zx	Zy
	0.014	0.037

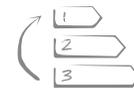
Result	X-Z	Y-Z
	0.0232	0.0748

X	Y
65.327	24.602
48.071	23.769
U	0.000
V	0.000
Z	70.349

**Der eingebaute erste Schritt Richtung Automation**

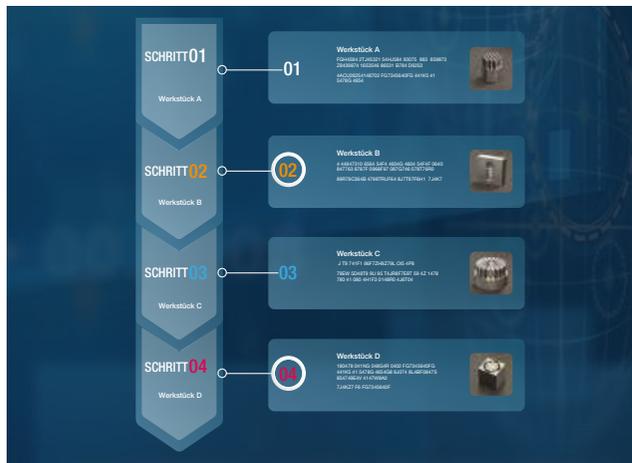
Für die MV-S von Mitsubishi Electric ist optional der leicht zu bedienende Jobplaner erhältlich. So werden Sie flexibel und ebenen den Weg zu umfangreichen Automationslösungen.



# Jobplaner – Flexibilität eingebaut.

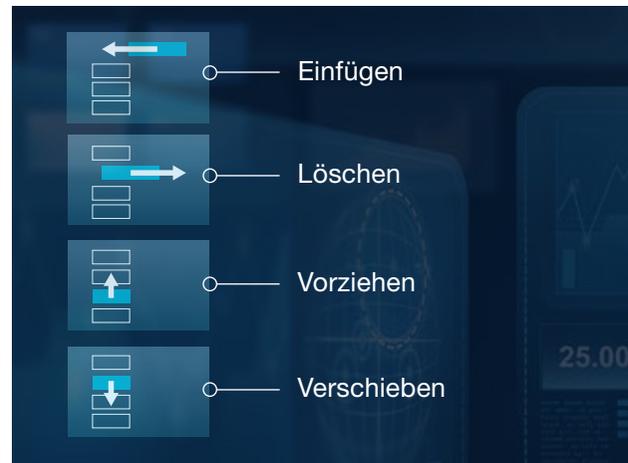
Aufträge einfach verwalten, unterbrechen, wiederaufnehmen.

## Integrierte Auftragsplanung



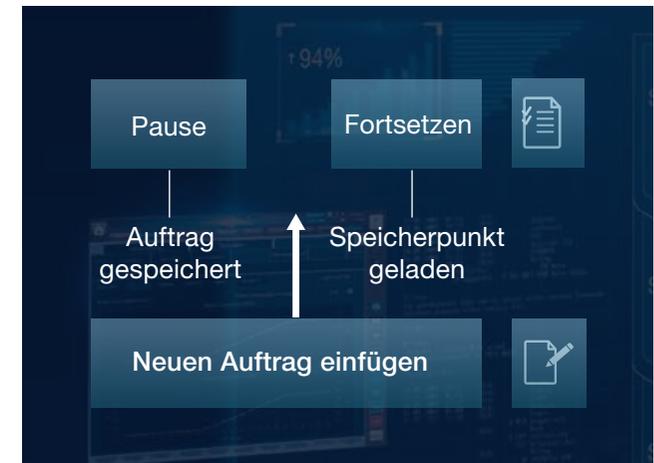
Mehr Flexibilität durch die anpassbare Auftragsplanung: Mittels einfacher Zuordnung von Prioritäten können Sie schnell auf veränderte Anforderungen reagieren und ein dringendes Teil „dazwischen schieben“. Mehrere Bearbeitungsprogramme können in den Jobplaner geschoben und dort verwaltet werden.

## Schnelle und flexible Arbeitsplanung



Neue Jobs können auf einfache Weise während der Bearbeitung hinzugefügt oder die Reihenfolge anstehender Bearbeitungen verändert werden. Die neue Jobverwaltung mit Prioritäten-Management ermöglicht die Veränderung einer Bearbeitungsliste ohne Unterbrechung der Bearbeitung.

## Job unterbrechen – und fortsetzen

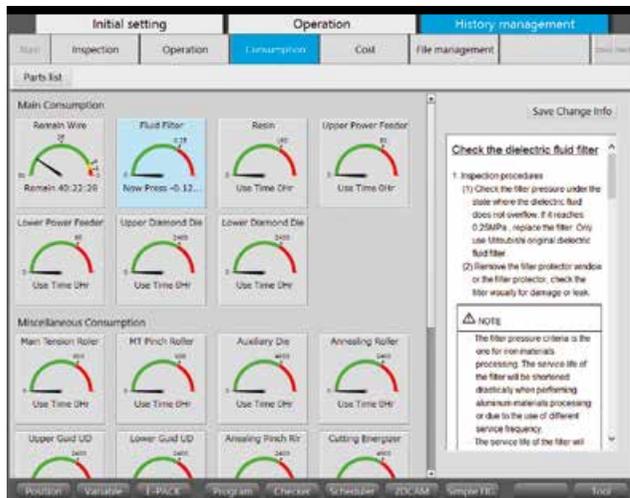


Selbst eine laufende Bearbeitung kann einfach unterbrochen werden, wenn eilige Aufträge bearbeitet werden müssen. Die Steuerung speichert den aktuellen Stand der Bearbeitung. Nach Erledigung eines eingeschobenen Auftrages kann an der Unterbrechungsstelle wieder eingestiegen und die Bearbeitung umgehend fortgesetzt werden – Flexibilität auf Knopfdruck ohne Programmieraufwand.



# Die Maschine, die mitrechnet – damit der Gewinn stimmt.

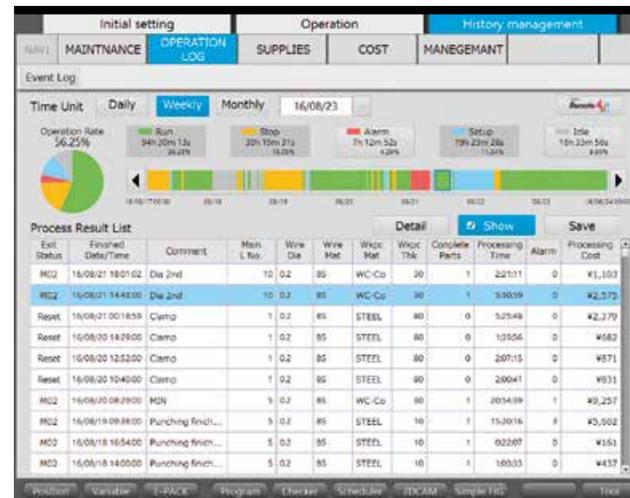
## Wartungsmanagement – mit Weitblick



Alle wesentlichen Verbrauchsmaterialien werden online überwacht und mit erwarteten Restlaufzeiten dargestellt. Hierzu zählt die Darstellung der Restlaufzeit der sich auf der Maschine befindlichen Drahtspule genauso wie die Anzeige des Filterdrucks\* und der daraus errechneten voraussichtlichen Dauer bis zum nächsten Filterwechsel.

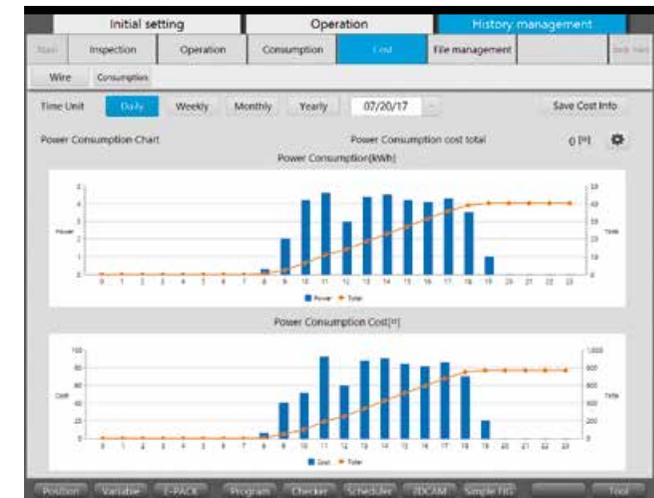
\* mit optionalem Filterdrucksensor

## Visuelles Prozessmanagement



Über einen Zeitverlauf dargestellte Maschinenzustände helfen, Kapazitätsauslastungen zu verstehen und unterstützen bei der vorausschauenden Produktionsplanung. Eine Auflistung der vergangenen Bearbeitungsaufträge sowie der dadurch entstandenen Belegungszeiten und Einzelkosten ergänzen diese Übersicht.

## Betriebskostenanalyse



Die Aufzeichnung von Verbrauchsdaten wie Energieverbrauch\*, Drahtverbrauch und Bauteilverschleiß helfen – mit Kenntnis der Einzelkosten und unter deren Berücksichtigung in der maschineninternen Analyse – bei der Kostenanalyse sowie bei der Kalkulation anstehender Bearbeitungsaufträge.

\* mit optionalem digitalen Stromzähler



# Mehr Produktivität mit Online-Service.

Steigern Sie die Transparenz und holen Sie einfach mehr raus.

## Kundendienst online



Schnelle Online-Hilfe zur Reduzierung von Stillstandszeiten sowie Kosten für Kundendienstesätze. Anwendungsunterstützung mit direktem Zugriff auf die Maschinensteuerung kann dem Maschinenbediener bei schwierigen Aufgaben eine optimale und schnelle Hilfe bieten – alles für den perfekten Produktionsbetrieb.

## Prozessdaten-Management



Betriebs- und Prozessdaten können auf der Steuerung abgerufen werden. Eine Exportfunktion aller Prozessdaten, Betriebszustände, Verbrauchsdaten und Wartungszustände wie auch der Alarmmeldungen ist im Standard verfügbar. So lassen sich Daten mehrerer Maschinen konsolidiert betrachten und auswerten, bis hin zur Integration in übergeordnete Produktionsmanagement-Systeme.

## Sicherheit geht vor



Anti-Virus-Schutz wird von einem der weltweit führenden Softwaresysteme in der Sicherheitssteuerung gewährleistet.





**Fernsteuerung mit  
mcAnywhere**



Option



NUI

NATURAL  
USER  
INTERFACE

# Prozessautonomie zum Mitnehmen.

Maschine steuern, Prozesse im Auge behalten – wo immer Sie auch sind.  
Entspannteres Arbeiten durch intelligentere Kommunikation. Ideal in Kombination mit  
Automatisierungslösungen und hoher Prozessautonomie mit der intelligenten AT-Drahtefädung.

## **mcAnywhere Service**

Schnelle Hilfe von den Mitsubishi Electric Experten.

## **mcAnywhere Control**

Die komfortable und sichere Fernbedienung für Ihr Erodiersystem – powered by TeamViewer.

## **mcAnywhere Contact +**

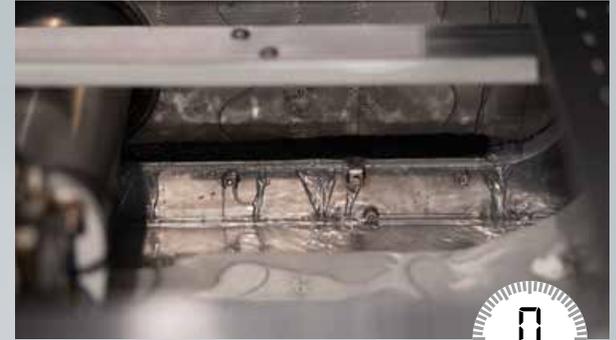
Jederzeit, an jedem Ort – Sie sind mit direkten Statusberichten per E-Mail immer auf dem Laufenden.  
Optional können die Statusberichte per Textnachricht (SMS) versendet werden – hierzu kann ein  
GSM-Modem mit entsprechendem Treiber ergänzt werden.





### Reinigung der Tankabdichtung

Durch die clevere Auto-Clean-Reinigungsfunktion bleibt Ihre Tankabdichtung immer blitzblank. Dies sichert die Langzeitgenauigkeit und entlastet den Anwender. Eine saubere Sache!



# Rasch wechseln, dauerhaft sparen.



## Erodierdrahtwechsel

92  
sek



Die Rolle einfach austauschen und den Erodierdraht über die Transportrollen führen – alles wieder arbeitsbereit in 92 Sekunden.



Jetzt Film anschauen:  
[www.mitsubishi-edm.de/rolle](http://www.mitsubishi-edm.de/rolle)

## Schneller Filterwechsel ...

32  
sek



... ohne Werkzeug oder Zeitverlust. Zwei Hände und 32 Sekunden – und der Filter ist ausgetauscht.



Direkt zum Movie:  
[www.mitsubishi-edm.de/filter](http://www.mitsubishi-edm.de/filter)

## Stromkontakt wechseln

5  
sek



Den Stromkontakt nur mit der Hand und einem kleinen Messhelfer wechseln – in einer Geschwindigkeit fit für die Formel 1.



Mit eigenen Augen erleben:  
[www.mitsubishi-edm.de/strom](http://www.mitsubishi-edm.de/strom)

## Beispielrechnungen

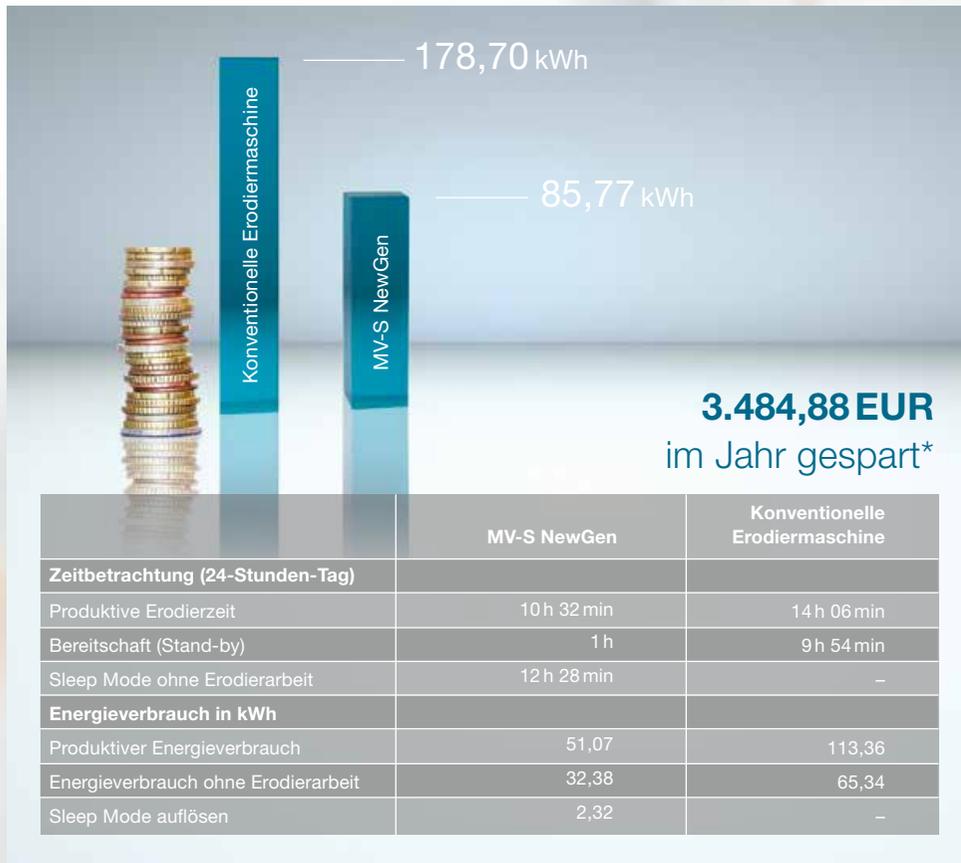
Werkstück . . . . . Stempel, Stahl 1.2379 – 100 mm Schneidlänge

Schneidhöhe . . . 60 mm

Oberfläche . . . . . Ra 0,32 µm (Vergleich konventionelle Erodiermaschine Ra 0,35 µm)

Drahtelektrode . . Messing, 0,20 mm

## Höhere Leistung: Energiekosten um bis zu 55 % reduziert



\*Annahme: Es werden sechs Stempel/Arbeitstag produziert, Strompreis 0,15 EUR/kWh bei 250 Arbeitstagen/Jahr

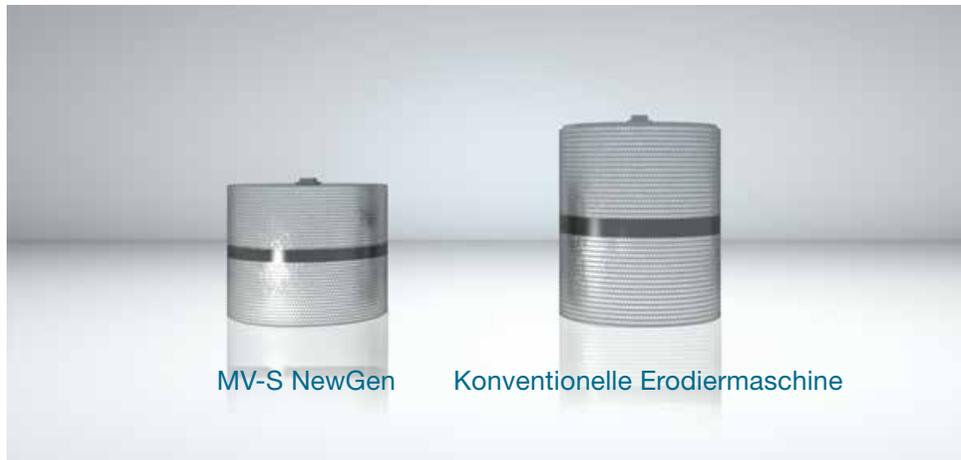


# Schneller präzisere Ergebnisse

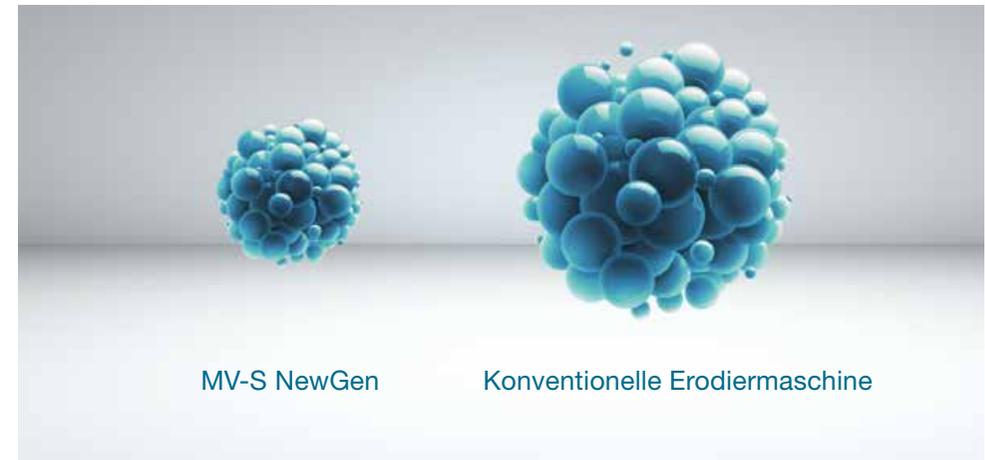
= geringere Stückkosten.



## Filterkosten reduzieren um bis zu 45 %



## Ionenaustauscherkosten senken



Rechnen Sie den Unterschied online nach:  
[www.edm-rechner.de](http://www.edm-rechner.de)

productivity

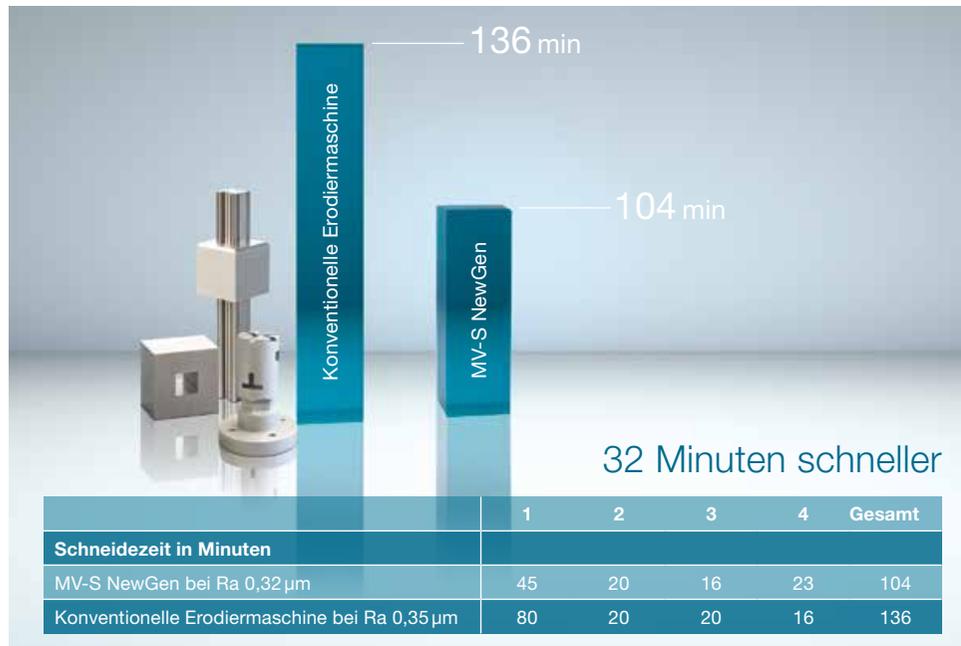


# Mehr und günstiger produzieren.

So geht's.



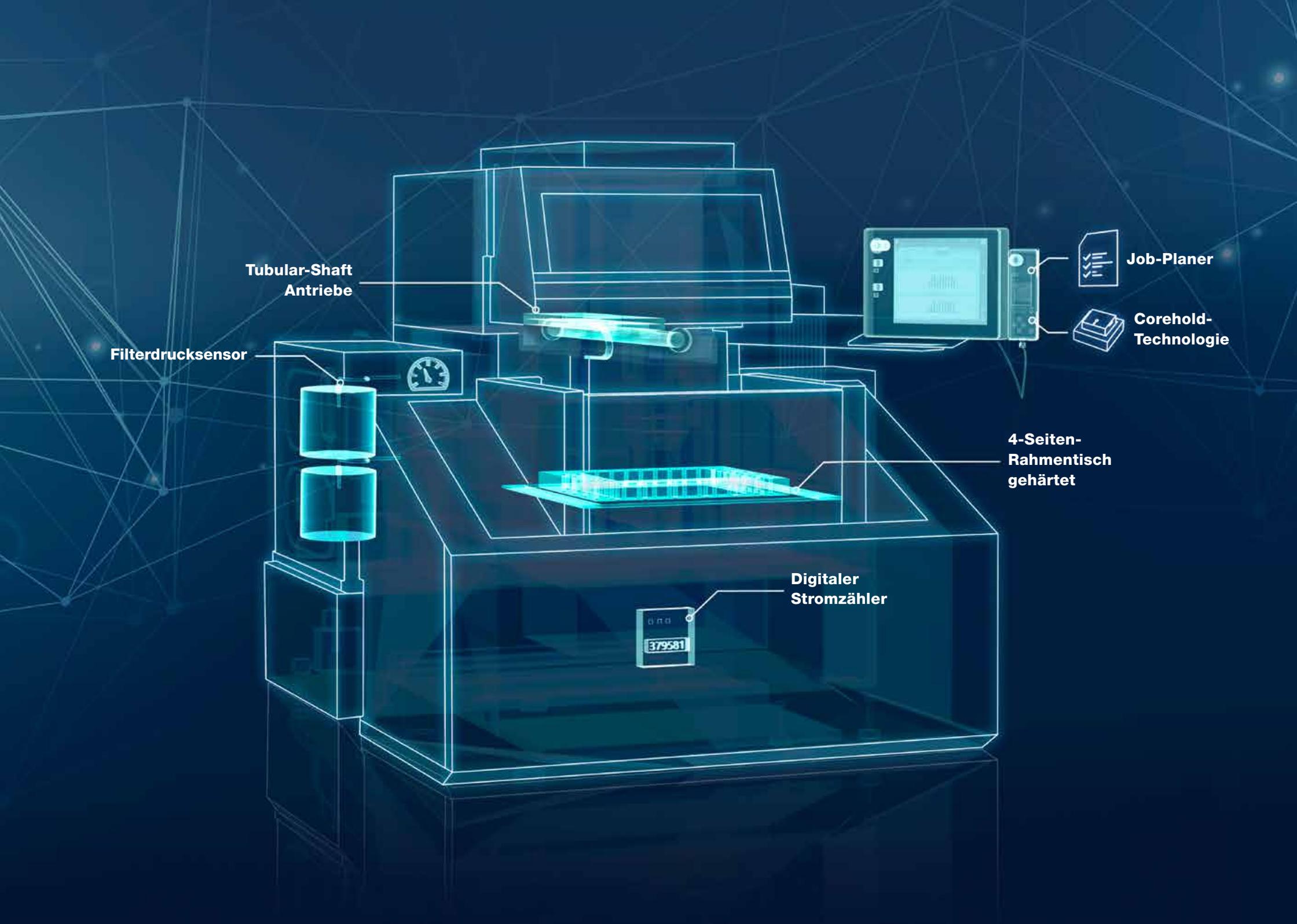
## 30,76 % mehr Produktionskapazität



## Besseres Ergebnis: Drahtverbrauch bis zu 46 % reduziert

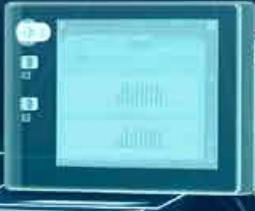


\* Annahme: Es werden sechs Stempel/Arbeitstag produziert, Messing-Blankdraht 0,20 mm zu 9,60 EUR/kg bei 250 Arbeitstagen/Jahr



**Tubular-Shaft  
Antriebe**

**Filterdrucksensor**



**Job-Planer**



**Corehold-  
Technologie**

**4-Seiten-  
Rahmentisch  
gehärtet**

**Digitaler  
Stromzähler**



# High-Specification Paket.

Die clevere Lösung.

## 4-Seiten-Tisch gehärtet



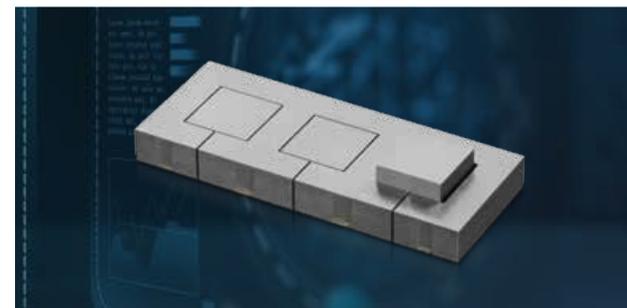
Zur Aufnahme von Bauteilen auch auf vier Innenecken oder als erweiterte Auflagefläche für größere Bauteile.

## Tubular Shaft Antriebe



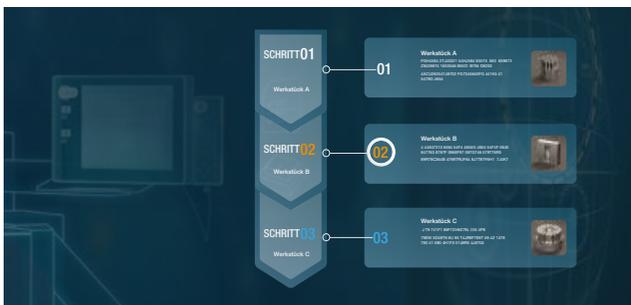
In den Achsen U/V (nicht bei MV4800S NewGen).

## Corehold-Technologie



Zur Erweiterung der Effizienz bei der unbemannten Bearbeitung von Mehrfachdurchbrüchen.

## Job-Planer



Erweiterter Job-Planer erleichtert die flexible Abarbeitung von anstehenden Bearbeitungsaufgaben.

## Filterdrucksensor



Für die präzisere Anzeige und Auswertbarkeit des Filterzustandes (auch über mcAnywhere und Betriebsdatenausgabe).

## Digitaler Stromzähler



Für die erweiterte Funktionalität bei der Anzeige und ggf. Ausgabe von Betriebsdaten.



## Connect-Kit.

Mehr Leistung durch zusätzliche Softwarelösungen.

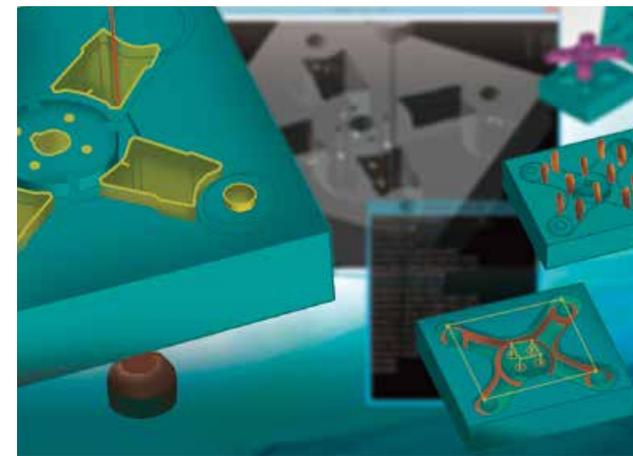
Wer das Maximale aus seiner MV-S NewGen herausholen will, der integriert das System. Die direkte, zeitsparende Bearbeitung von 3D Parasolid ist möglich. Damit die Arbeit auch vorangeht, wenn Sie nicht da sind, erhalten Sie ganz bequem Status-Updates per E-Mail.



Betriebsdatenausgabe zur Verarbeitung von Maschinen- und Bearbeitungsdaten auf externen Software-Systemen.



McAnywhere Contact+, versendet automatisch Maschinenmeldungen per E-Mail an definierte Empfänger.



3D-CamMagic – das On-Board-Programmiersystem, das auch 3D-Parasolid-Daten verarbeitet und die Programmierung direkt aus 3D-Modellen ermöglicht.



#### **Automatische Wassernachbefüllung**

Intelligente, kontinuierliche Prüfung des Prozesswasserstands und vollautomatische Nachbefüllung bei Bedarf.\*



#### **Anschluss an externe Kühlanlage**

Exakte Temperatursteuerung durch Mikroprozessor gesteuerte Anbindung an ein zentrales Kühlsystem.\*\*



#### **Automatische Filterumschaltung**

Zwei Filterpaare können wahlweise zusammen im Prozess laufen, oder bei Erreichen des Maximaldruck eines Filterpaares wird automatisch auf das zweite umgestellt.

\*Benötigt Anschluss an eine Wasserzuleitung

\*\*Benötigt eine bauseitig vorhandene zentrale Kühlanlage

# Erweitern nach Maß.

Die clevere Lösung.

## 3D-Messtaster



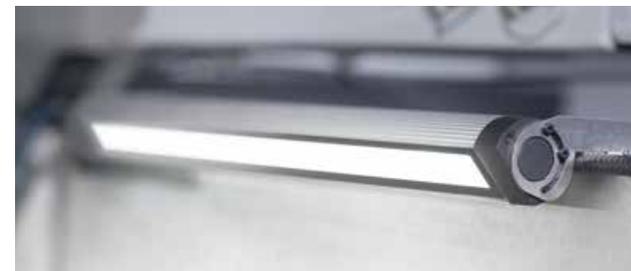
Am Maschinenkopf montiert, auf Befehl aktiviert.  
Die schlaue Lösung.

## Angle Master Advance II



Spezielle Drahtführungen und sequentielle Verrechnung  
der Drahtanlagepunkte für präzise Winkel.

## ERGO-LUX (Maschinenleuchten)



Augenfreundliche Arbeitsbedingungen – dem  
Anwender zuliebe, dem Bearbeitungsergebnis zugute.

## Tool Package



Komplettpaket zur Bearbeitung rotationssymmetrischer  
Werkzeuge mit PKD- oder CBN-Bestückung.

## 16/20/25-kg-Drahtstation



Nimmt große Drahtspulen einfach auf.  
(Standard-Ausstattung bei MV4800S NewGen)

## Status-Leuchte



Der aktuelle Status ist weithin sichtbar.

Von Schleifscheiben bis zu hochpräzisen  
Koniken: eine zukunftssichere Maschine,  
die Sie jederzeit erweitern können.



# Hier geht es rund.

Erweitern Sie den Funktionsumfang Ihrer Maschine.

## B-Achse



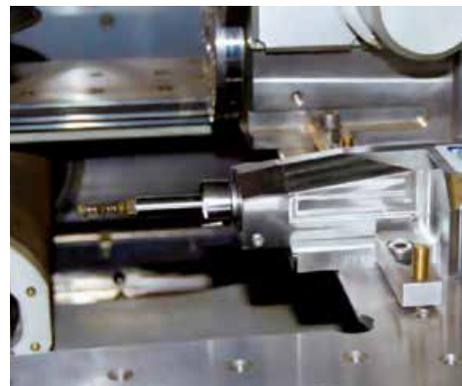
Eine voll in die Maschinen-Steuerung integrierte, servogesteuerte B-Achse ermöglicht Ihnen das Drahterodieren am rotierend mitgeführten Werkstück. Hiermit lassen sich Teilungs- und Mehrseitenbearbeitungen in einer Aufspannung sowie Simultanbearbeitungen durchführen.

## Dreh-/Schwenkachse



Zur Bearbeitung von Koniken mit höchsten Genauigkeitsanforderungen: die in die Maschinen-Steuerung integrierte Dreh-/Schwenkachse. Mehrachsige Bearbeitung bis ins Zentrum des Werkstückes und Mehrseitenbearbeitung in einer Aufspannung, Realisierung von hochgenauen konischen Polygonen.

## Mini-Rotierachse

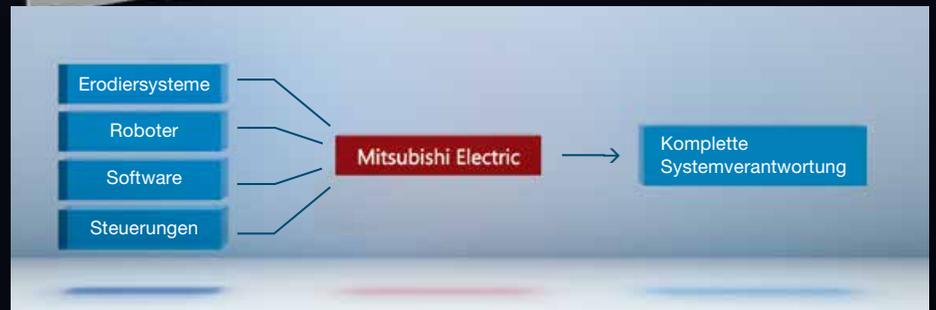


Voll in die Maschinen-Steuerung integrierte Rotierspindel mit Positionierung für kleinste hochgenaue Bauteile, z. B.: Herstellung von Auswerferstiften mit Durchmesser  $\geq 0,05$  mm, Realisierung konischer Gewinde in der Medizintechnik, erosives Schleifen und Drehen, Simultanbearbeitung.

## Rotierbearbeitung



Hiermit lassen sich sowohl Indexier- und Simultanbearbeitungen als auch Hochgeschwindigkeitsrotationen (funkenerosives Schleifen) zuverlässig durchführen: die voll in die Maschinen-Steuerung integrierte, servogesteuerte Rotierbearbeitung. Entdecken Sie neue Fertigungsmöglichkeiten!



# Automation muss flexibel sein.

Unterschiedliche Fabrikate unter eine Haube bekommen.

## Optimale Lösungen – maßgeschneidert, konfigurierbar oder standardisiert

Die Handlingsysteme und Roboter von verschiedensten Herstellern können nahtlos integriert werden. Die für ihre Zuverlässigkeit und Produktivität bekannten Erodiermaschinen der MV-S-Serie von Mitsubishi Electric sind „Automation Ready“. Gerne zeigen wir Ihnen Beispiele, die sich in der Praxis bewährt haben und Ihnen helfen, die Kosten zu senken sowie die Produktionskapazität zu erhöhen.



Handlinggeräte verschiedener Hersteller – willkommen und einfach eingebunden.



Flexible Lösung: Knickarm-Roboter bis 15 kg in Mitsubishi Electric Qualität.



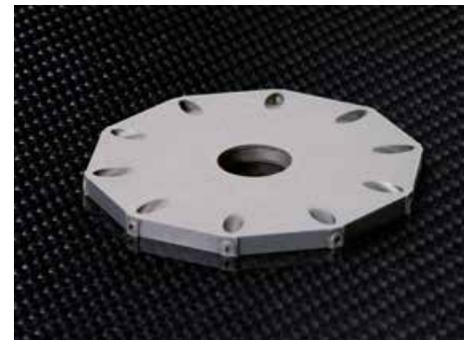
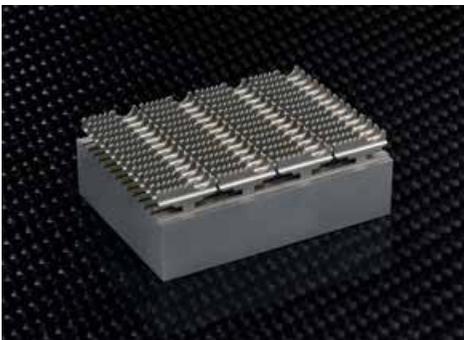
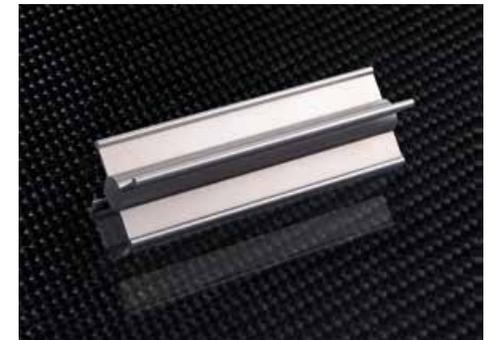
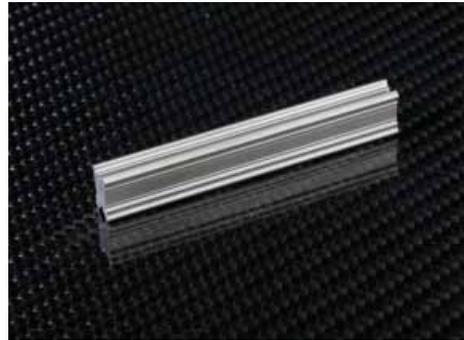
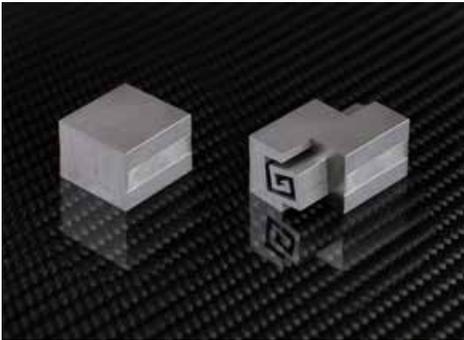
Automatisierte Integration – hier mit ZK Chameleon.



# Erfolgreich gemeistert!

Der Erfolgsfaktor in vielfältigen Bereichen.

Medizin · Fahrzeugindustrie · Kommunikation/Elektro · Luft- und Raumfahrttechnik





**Servicehotline:** +49 (0) 2102 486 7600

**Anwendungsunterstützung:** +49 (0) 2102 486 7700

Montag bis Freitag: 7.30 Uhr–20.00 Uhr / Samstag: 9.00 Uhr–16.00 Uhr

# Service.

Wir sind für Sie da.

Sie mögen keine Callcenter und Warteschleifen – wir auch nicht. Ausgezeichneten Service kaufen Sie mit – bei jeder Mitsubishi Electric Erodiermaschine. Der Service erfolgt durch eigene, hochqualifizierte Servicetechniker, damit die Produktion läuft – und das zuverlässig. Anwender werden telefonisch unterstützt und profitieren vom Know-how und Erfahrungsschatz der Mitsubishi Electric Spezialisten.

## Lager und Logistik



Alle lagerhaltigen Produkte (Verbrauchs- und Ersatzteile) liefern wir Ihnen auch außerhalb der normalen Geschäftszeiten z. B. mittels Kurier oder durch Abholung. Die Nähe zum Düsseldorfer Flughafen und die Autobahnbindung ermöglichen es, Teile schnellstmöglich zu versenden.

## Mitsubishi Electric Originalteile



Sämtliche Standard-Ersatzteile der Mitsubishi Electric Consumable-Line sind Original-Importe oder nach den Vorgaben der Entwicklungs- und Konstruktions-Spezifikation in Deutschland gefertigt. Sie erhalten Originalteile in erstklassiger Qualität zu attraktiven Preisen.



# Schulungen –

bleiben Sie up to date! Wir unterstützen Sie.

## Schulungen



Anwender erlernen den gekonnten Umgang direkt an der Maschine und an speziell dafür eingerichteten CNC-Arbeitsplätzen. So profitieren Sie am meisten vom direkten Know-how-Transfer. Die Schulungen finden bei Mitsubishi Electric in Ratingen statt. Zusätzlich werden Schulungen von unseren internationalen Partnern durchgeführt.

## Ausbildungszentrum



Ihre Ausbildung an den Draht- und Senkerodiersystemen findet in unserem eigenen Technologie- und Schulungszentrum in Ratingen statt.

## Kurse, Seminare und Anwenderworkshops

Die Programmvierfalt reicht von Grundlagenkenntnissen bis hin zu individuellen Schulungen, die sich exakt am Fortbildungsbedarf Ihrer Mitarbeiter orientieren. Darüber hinaus führen wir regelmäßige, für unsere Kunden kostenfreie Anwendungsworkshops durch, die stets aktuelle Themen in Theorie und Praxis behandeln.

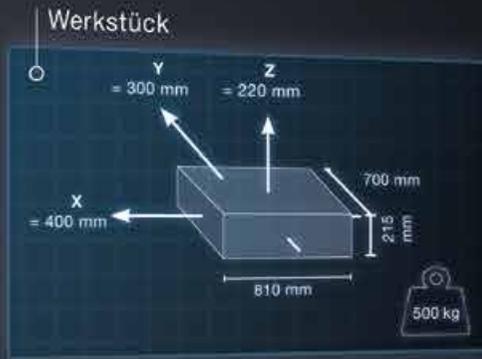
## Ausstattung & Dozenten

Praxis und Theorie für die Erodiersysteme vermitteln Ihnen unsere praxiserfahrenen Dozenten. Die Schulungsräume sind mit modernsten Techniken, CNC-Simulatoren und Peripheriegeräten ausgestattet.

## Zertifikate

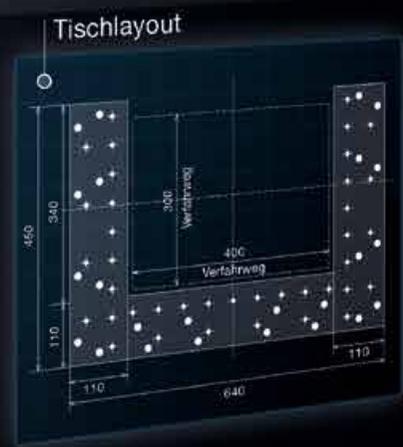
Alle Schulungsteilnehmer erhalten nach Abschluss ihres Lehrgangs ein Zertifikat.

# MV1200S NewGen

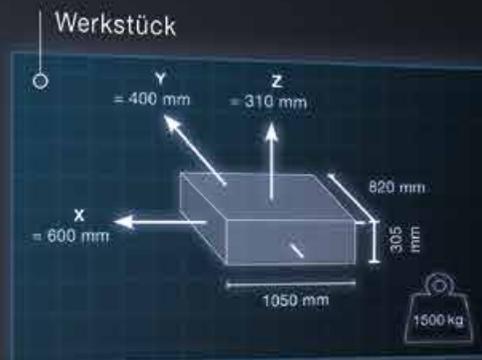
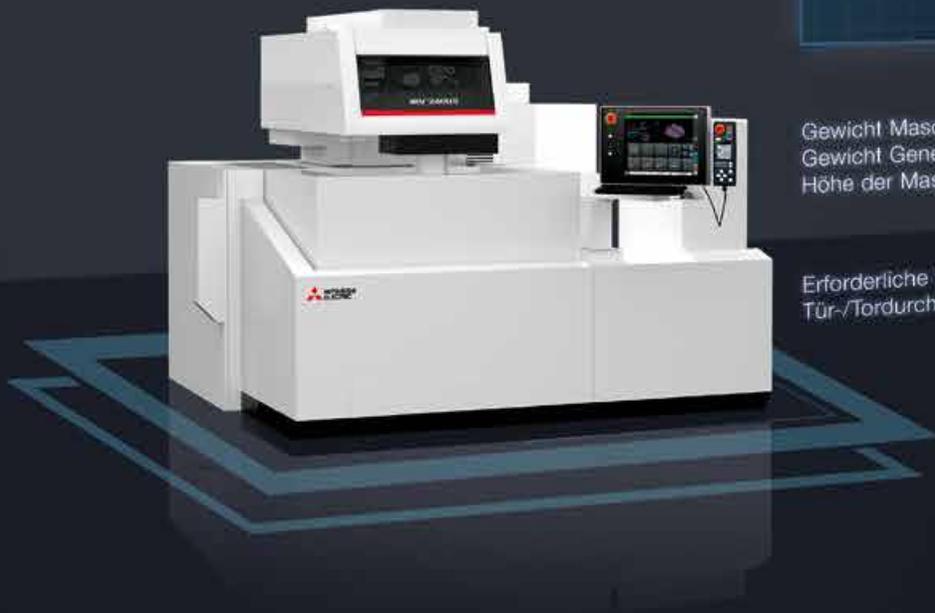


- Gewicht Maschinenkörper.....2700 kg
- Gewicht Generator.....240 kg
- Höhe der Maschine.....2015 mm

Erforderliche Mindestmaße für  
Tür-/Tordurchgänge (B x H) in mm..... 1910 x 2015

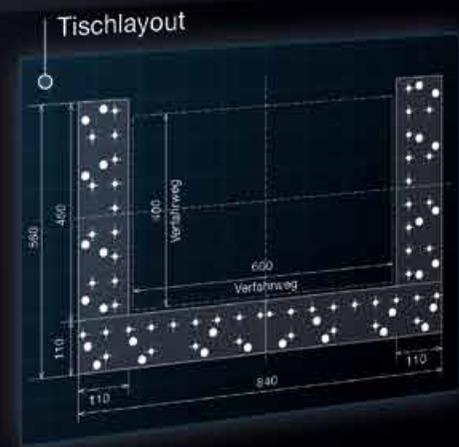
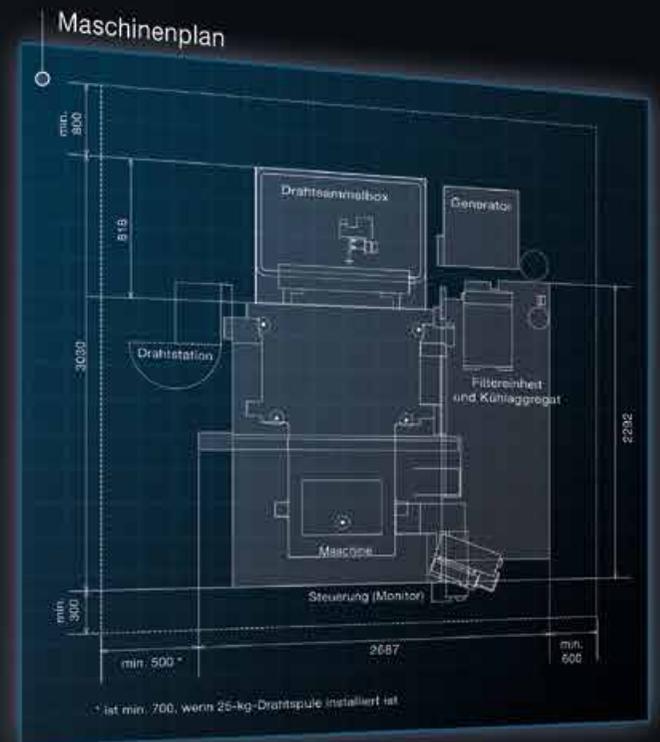


# MV2400S NewGen

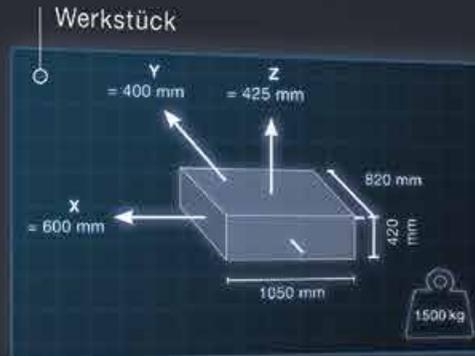


Gewicht Maschinenkörper... 3500 kg  
 Gewicht Generator..... 240 kg  
 Höhe der Maschine..... 2150 mm

Erforderliche Mindestmaße für  
 Tür-/Tordurchgänge (B x H) in mm: .... 2103 x 2150



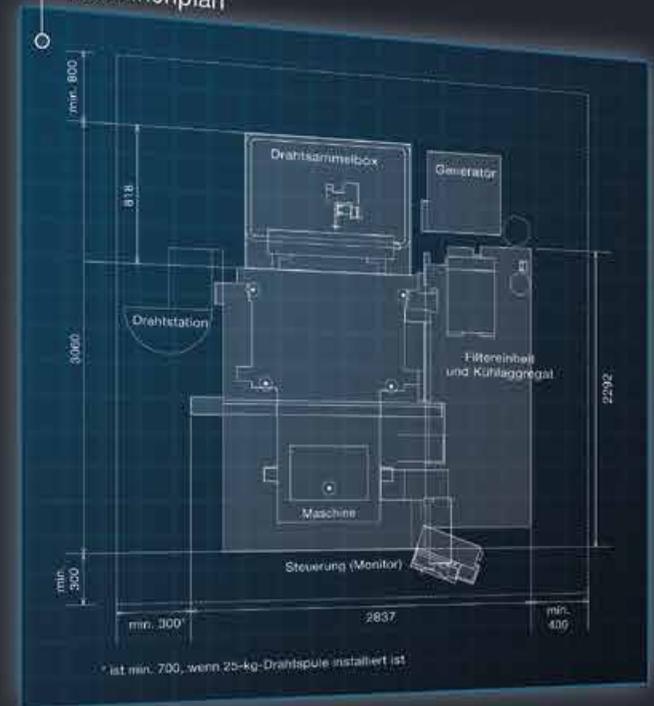
# MV2400S Z+ NewGen



Gewicht Maschinenkörper... 3650 kg  
Gewicht Generator..... 240 kg  
Höhe der Maschine..... 2380 mm

Erforderliche Mindestmaße für  
Tür-/Tordurchgänge (B x H) in mm.... 2085 x 2380

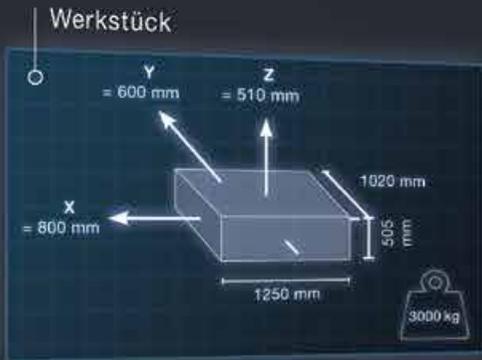
## Maschinenplan



## Tischlayout

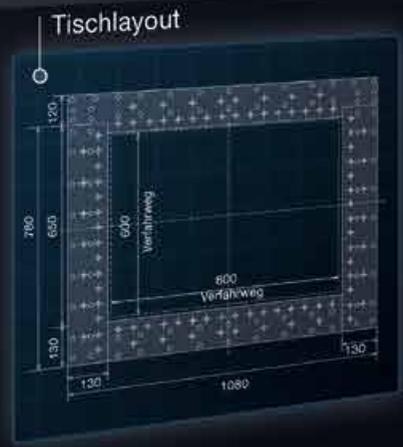
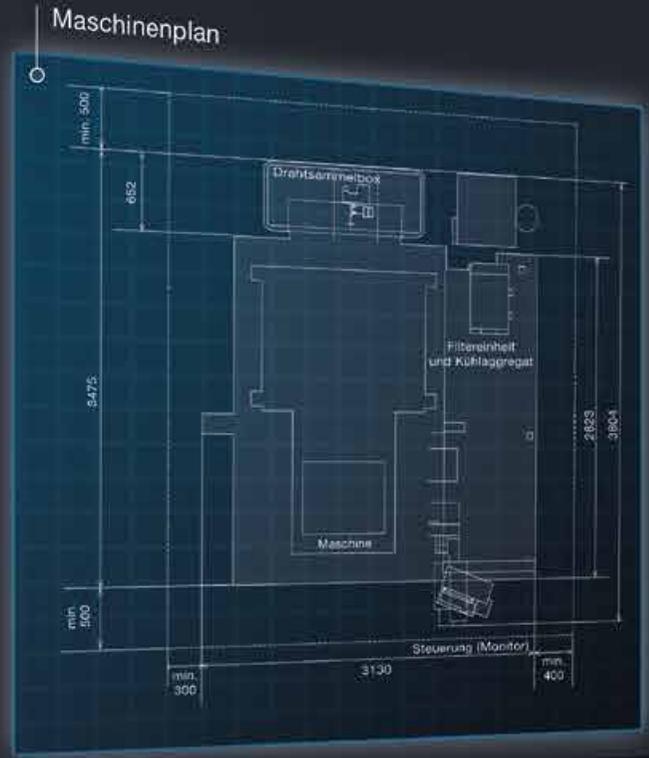


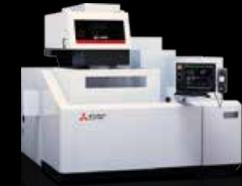
MV4800S  
NewGen



Gewicht Maschinenkörper... 5700 kg  
 Gewicht Generator... 240 kg  
 Höhe der Maschine... 2815 mm

Erforderliche Mindestmaße für  
 Tür-/Tordurchgänge (B x H) in mm... 2587 x 2815





Maschine	MV1200S	MV2400S	MV2400S Z+	MV4800S
Verfahrweg (X/Y/Z) in mm	400/300/220	600/400/310	600 / 400 / 425	800 / 600 / 510
Verfahrweg (U/V) in mm	120/120 (+/- 60)	150/150 (+/-75)	150/150 (+/-75)	200/200 (+/-100)
Konikwinkel (Werkstückhöhe) in °/mm	15 / 200 30 / 87	15 / 260 30 / 110	15 / 260 30 / 110	15 / 355 30 / 155
Max. Werkstückabmessungen (BxTxH) in mm	810 x 700 x 215	1050 x 820 x 305	1050 x 820 x 420	1250 x 1020 x 505
Max. Werkstückgewicht in kg	500	1500	1500	3000
Tischabmessungen (BxT) in mm	640x450	840x560	840x640	1080x780
Tischlayout	gehärteter 3-Seiten-Tisch		gehärteter 4-Seiten-Tisch	
Mögliche Drahtdurchmesser in mm	0,1–0,3			0,15–0,3
Drahtspulenaufnahme in kg	10			10 / 16 / 20 / 25
Automatische Drahteinfädelung/Drahtzerhacker	Ja/Ja			
Gesamtabmessungen (BxTxH) in mm	2025x2760x2015	2687x3030x2150	2837 x 3452 x 2380	3130 x 3475 x 2815
Maschinengewicht in kg	2700	3500	3650	5700
Netzspannung	3 Phasen 400 V/AC ± 10 %, 50/60 Hz, 13kVA			
<b>Filtersystem</b>				
Tankfassungsvermögen in l	550	860	980	1480
Filterfeinheit in µm/Anzahl Filterelemente	3/2			
Temperatursteuerung	Dielektrikum-Kühlaggregat			
Gewicht (ohne Befüllung) in kg	im Maschinengewicht enthalten	350	390	450
<b>Generator</b>				
Leistungseinheit	regenerativer transistor geregelter Impuls generator			
Kühlmethode	vollständig abgedichtet/indirekte Luftkühlung			
Max. Arbeitsstrom in A	50			
Abmessungen (BxTxH) in mm	600x650x1765			
Gewicht in kg	240			
<b>Steuerung</b>				
Eingabemöglichkeiten	Tastatur, USB-Stick, Ethernet, 19"-Touchscreen			
Steuerungssystem	CNC, geschlossene Regelkreise			
Min. Befehlsschritt (X/Y/Z/U/V) in µm	0,1			
Min. Achsauflösung in µm	0,05			

Ausstattung	MV-S Serie
Tubularantriebe mit Linearmaßstäben (X/Y)	Ja
Steuerung M800 mit 19"-Full-Touch-Monitor	Ja
Handpilot mit konfigurierbarem LCD-Monitor	Ja
Vertikale Frontschiebetür	MV1200S Manuell MV2400S / MV4800S Automatisch
Digitaler AE II-Generator	Ja
Ethernet / DNC / FTP	Ja
Vorbereitung für Automation	Option
McAfee AntiVirus embedded	Option
Betriebsdatenausgabe	Option
2D CamMagic on Board	Ja
Corehold Technologie	Option
Job-Planner	Option
Sleep-Mode	Ja

Optionale Hardware	MV-S Serie
High-Spec-Paket	Option (nicht nachrüstbar)
Drahtstation für 16 / 20 / 25 kg Drahtspulen	Option / Standard bei MV4800S
Drahtstation für 50-kg-Drahtspulen	Option
Angle Master Advance II – Basis-Kit inkl. Ausrichtgerät	Option
Angle Master Advance II – Drahtführungsset	Option
Automatischer Renishaw-Taster an Pinole	Option
ERGO-LUX LED-Fluter	Option
Dreistufige Signallampe	Option
Autom. Wassernachbefüllung	Option
Anschluß an externe Kühlanlage	Option
Externer Signalausgang mit Relaisplatine	Option
Automatische Filterumschaltung	nur MV2400S / MV4800S

Optionale Tools	
Connect-Kit	Option
3D CamMagic on Board	Option
mcAnywhere Service	Option
mcAnywhere Control / mcAnywhere Control light	Option
mcAnywhere Contact / mcAnywhere Contact light	Option
Tool package / Automationslösungen	Option

Stromanschluss: 3 Phasen 400V/AC, PE, ± 10%, 50/60Hz, Absicherung min. 32A träge

Pneumatikanschluss: 5–7 kgf/cm<sup>2</sup>, 500–700kpa, Luftmenge min. 75l/min, 3/8" Schlauchanschluss

Die Erodieranlage sollte auf einem geeigneten harten Industrieboden, vorzugsweise verdichtetem Betonboden, aufgestellt werden.

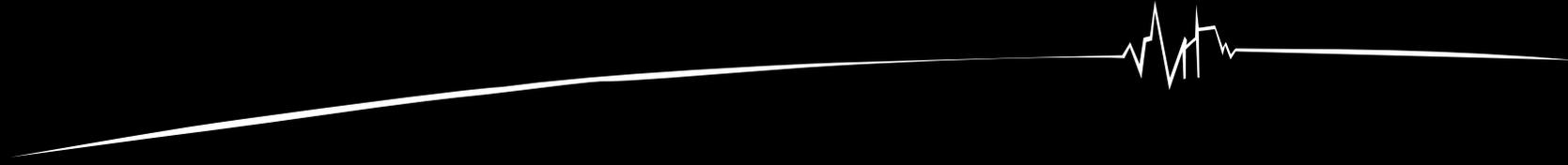
Nicht zum Leistungsumfang von Mitsubishi Electric gehören eventuell erforderlich werdende Abschirmmaßnahmen gemäß EMV-Richtlinie.

Das Kühlaggregat enthält fluoriertes Treibhausgas R410A. Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung.



Details finden Sie im Aufstellplan zur Maschine:  
[www.mitsubishi-edm.de/betrieb](http://www.mitsubishi-edm.de/betrieb)

Partner



**MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.**

Mechatronics Machinery / Mitsubishi-Electric-Platz 1 / 40882 Ratingen / Tel. +49 (0) 2102 486-6120 / Fax +49 (0) 2102 486-7090  
edm.sales@meg.mee.com / www.mitsubishi-edm.de



DE Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten / Stand: 23.05.2019 / Artikelnr. 416156  
Bildrechte, markenrechtliche und andere rechtliche Hinweise finden Sie unter [www.mitsubishi-edm.de/notices](http://www.mitsubishi-edm.de/notices)