ECKELMANN

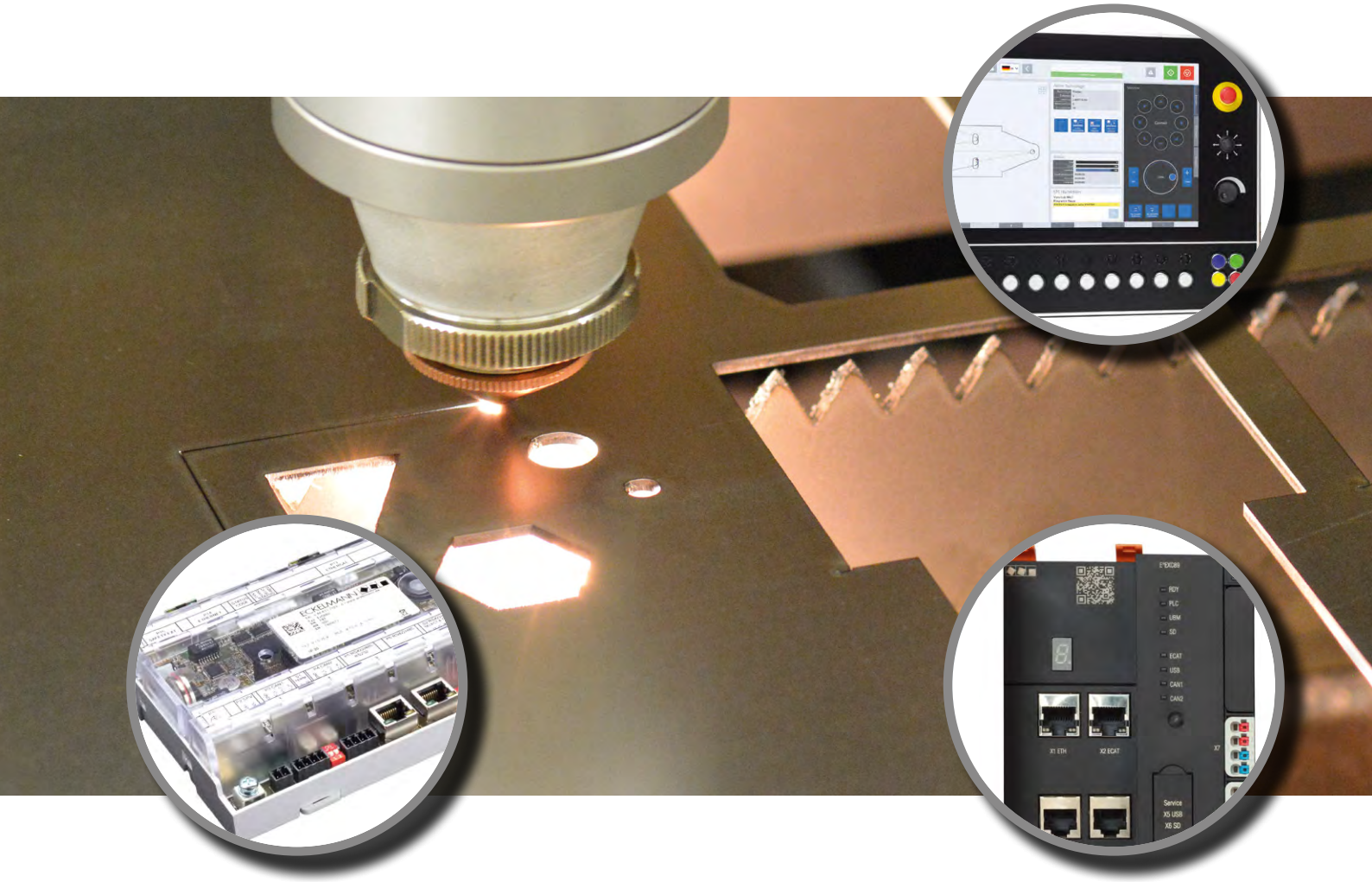
Laser

Plasma

Autogen

Wasser

CNC Cutting Solutions
CNC-Steuerung für Schneidmaschinen



E°CUT: Schneiden automatisieren mit Herz und Verstand

E°CUT ist ein Paket für alle Schneidtechnologien, das individuell für Ihre Anforderungen erweiterbar ist.

All-in-one

E°CUT enthält auf Wunsch die gesamte zur Automatisierung benötigte Hard- und Software.

Ready-to-use

E°CUT ist eine vollständige Schneidenlösung und ist somit in kürzester Zeit einsatzbereit.

Fertige Softwarelösungen für:

Laserschneiden

Wasserstrahlschneiden

Plasmaschneiden

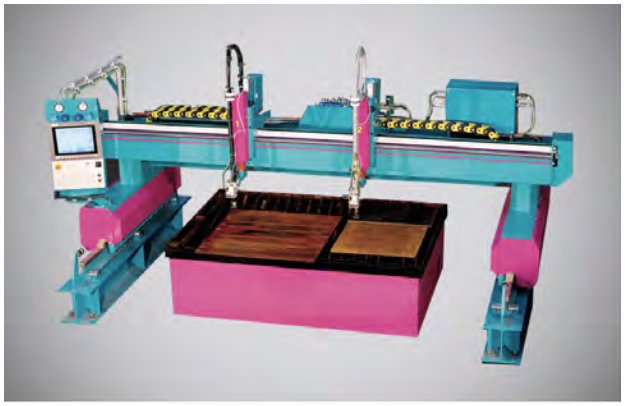
Autogenschneiden

Fasenschneiden

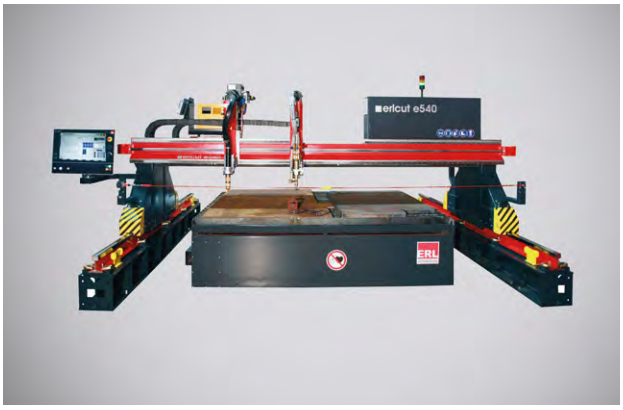
Bohren

Markieren

Sägen



Autogen / Plasma-Schneidanlage: Sato Schneidsysteme GmbH & Co. KG
▪ Deutschland ▪



Autogen / Plasma-Schneidmaschine: ERL Automation GmbH
▪ Deutschland ▪

ECKELMANN

CNC Cutting Solutions

Eine beständig wachsende Anzahl von Schneidmaschinenherstellern in der ganzen Welt vertraut auf CNC Cutting Solutions von Eckelmann. Neben den technischen und ökonomischen Faktoren zählt für sie besonders die partnerschaftliche Zusammenarbeit und wirtschaftliche Stabilität.

Die gleiche Steuerungsplattform für alle Maschinenausführungen:
Vereinfachte Beschaffung und Lagerhaltung sowie Schulung und Service.

Durch die Eckelmann Engineering Documentation Platform E°EDP stets aktueller und schneller Online-Zugriff auf alle technischen Informationen.

Schnittstellen zu allen marktüblichen Technologieanbietern und damit freie Wahl der Schneidausrüstung.

Umfassender Know-how-Schutz für den Maschinenhersteller. Damit bleibt Ihr Wissensvorsprung stets gewahrt.

Steuerungstechnik mit langjähriger Verfügbarkeit, unabhängig von kurzen Generationszyklen wie sie z.B. in der PC-Welt üblich sind.

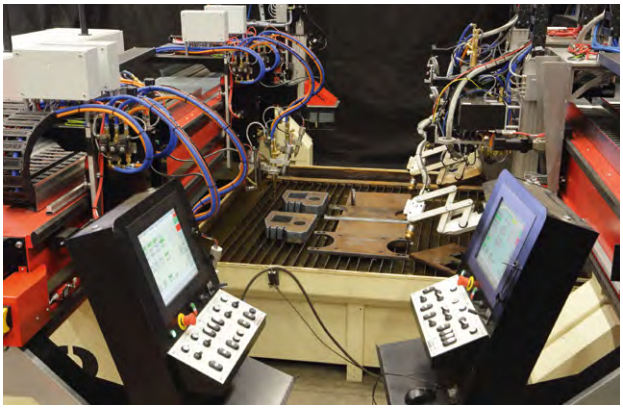
Änderungen und Erweiterungen im Ablaufprogramm der Steuerung können vom Maschinenhersteller einfach und schnell selbst durchgeführt werden.

Ein virtueller 3D-Maschinensimulator von Eckelmann bietet dem Maschinenhersteller neue Möglichkeiten in der Produktentwicklung und bei der Schulung.

Keine anonyme Hotline, sondern persönliche Betreuung auch auf technischer Ebene führt zu schnellen Ergebnissen bei Problemstellungen.

Entwickelt und gefertigt für den Einsatz unter rauen Umgebungsbedingungen.
Erfüllung aller relevanten nationalen und internationalen Normen.
Auch mit UL-zertifiziertem Schaltschrankbau nach UL File E233027.

Für die Betreuung und Kundenunterstützung im Ausland hat Eckelmann in Exportmärkten wie China, Indien und Russland Büros und Vertretungen.



Doppel-Brennschneidmaschine: Stako B.V.
▪ Niederlande ▪

Retrofit von Brennschneidmaschinen: SAEHSEN Industrie-Service
▪ Deutschland und weltweit ▪

Funktionsumfang

Unterstützung diverser **Schneidtechnologien** an einer Maschine

- Bis zu 12 Köpfe an einer Maschine, beliebige Kombination der Technologien
- 2 verschiedene Technologien pro Kopf konfigurierbar, z.B. Plasma und Markierer
- Automatischer Wechsel der Technologie
- Automatischer Kopfwechsel
- Anpassung bzw. Erweiterung der Technologietabellen ohne Programmierkenntnisse möglich
- Vollautomatische Brennerwagenpositionierung mittels Bandklemmung
- Vollautomatische Brennerwagenpositionierung mittels Antrieben (bis zu 3 Antriebe)

Herstellerunabhängig – Kombinieren Sie die besten **Quellen** und **Werkzeuge**

- Unterstützung verschiedener Hersteller von Laserquellen, Laserköpfen, Plasmastromquellen
- Abstandsregelungen: E.IHC (interne Höhenregulierung), IHT, Kapazitiv, Motor, Zylinder

Umfangreiche **Reaktionsmöglichkeiten** an der Maschine

- Lagekorrektur manuell/automatisch
- Automatisches Speichern der Abbruchbedingungen der letzten 5 Schneidprogramme
- Frei wählbarer Startpunkt nach Programmabbruch
- Wegfahren von der Kontur und Rückkehr zum Ursprung
- Manuelles Fahren vor und zurück auf der Kontur

Bereit für die **digitale Werkshalle** durch umfangreiche **Managementfunktionen**

- Auftragsverwaltung
- Erfassung der Betriebsstunden
- Schneidwegberechnung
- Unterstützung von OPC UA

Achskorrekturen zur Steigerung der **Präzision**

- 2D und 3D Korrektur, Durchhangkompensation
- Richtungsabhängige Höhenkorrektur
- Spindelsteigungsfehler-Kompensation
- Umkehrspiel-Kompensation

Eigener CNC-Kern bietet vielfältige **Anpassungsmöglichkeiten**

- 6-Achsen-Transformation (RTCP) zur Unterstützung vielfältiger Fasenaggregate
- Rohrschneiden (auch Fasen)
- Rechteckrohrschneiden
- Vollständiger Zugriff auf die Funktionalität
- Individuelle Firmware-Erweiterung, auch exklusiv

Cutter + Plotter: Lasercomb GmbH

▪ Deutschland ▪

Router: FlexiCAM GmbH

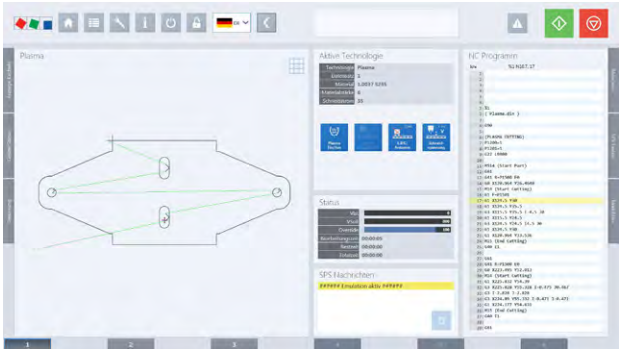
▪ Deutschland und Vereinigte Arabische Emirate ▪

ECKELMANN

Bedienoberfläche Cutting HMI

Bedienung

Ein Human Machine Interface (HMI) ist längst nicht mehr bloß ein Werkzeug zur Maschinenbedienung. Heutzutage sind die strategischen Erfolgsfaktoren Ergonomie, Flexibilität und ein einzigartiges Look & Feel. Durch diese Faktoren wird das HMI zunehmend zur Visitenkarte der Maschine und Teil der Corporate Identity des Maschinenherstellers.

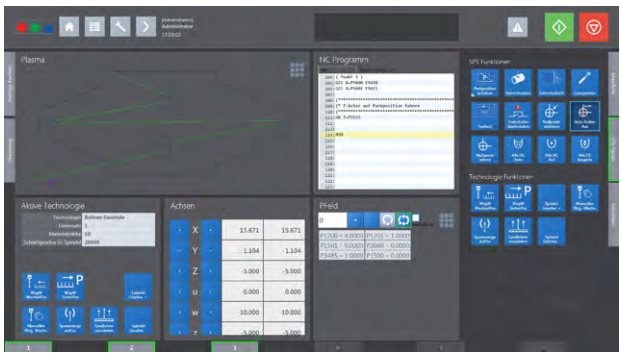


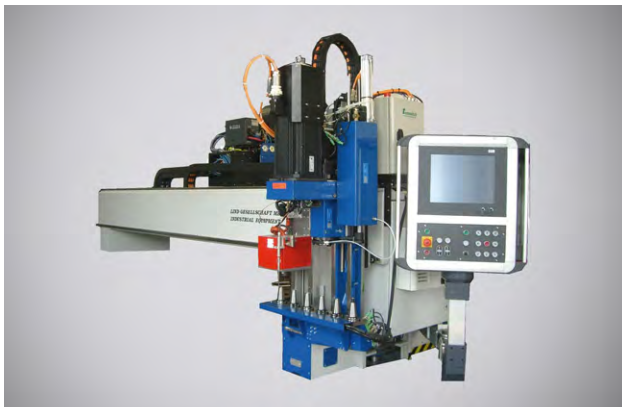
Technologiespezifisch

Jede CNC von Eckelmann ist standardmäßig mit einer HMI-Software ausgestattet. Basierend auf diesem Standard bieten wir auf die jeweilige Technologie zugeschnittene Lösungen an. Ein aufgabenorientierter und rollenspezifischer Ansatz sorgt für ein übersichtliches Layout, da nur solche Informationen und Bedienelemente dargestellt werden, die der Bediener für seinen aktuellen Arbeitsschritt benötigt.
Je nach Rolle und Aufgabe werden dem Bediener unterschiedliche Ansichten angeboten.
Die optische Ausprägung orientiert sich komplett an den unterschiedlichen Nutzer-Bedürfnissen.

Individuell

Sie möchten Ihre Maschine mit einer eigenen Oberfläche ausstatten? Auch in diesem Fall stehen wir Ihnen hilfreich beiseite. Basierend auf unseren Lösungsansätzen sind eigenständige Ausprägungen möglich. Gerne helfen wir Ihnen bei der Gestaltung und Anpassung. Die Spannbreite reicht von einfachen optischen Änderungen bis zur vollständigen kunden- und technologiespezifischen Ausprägung.



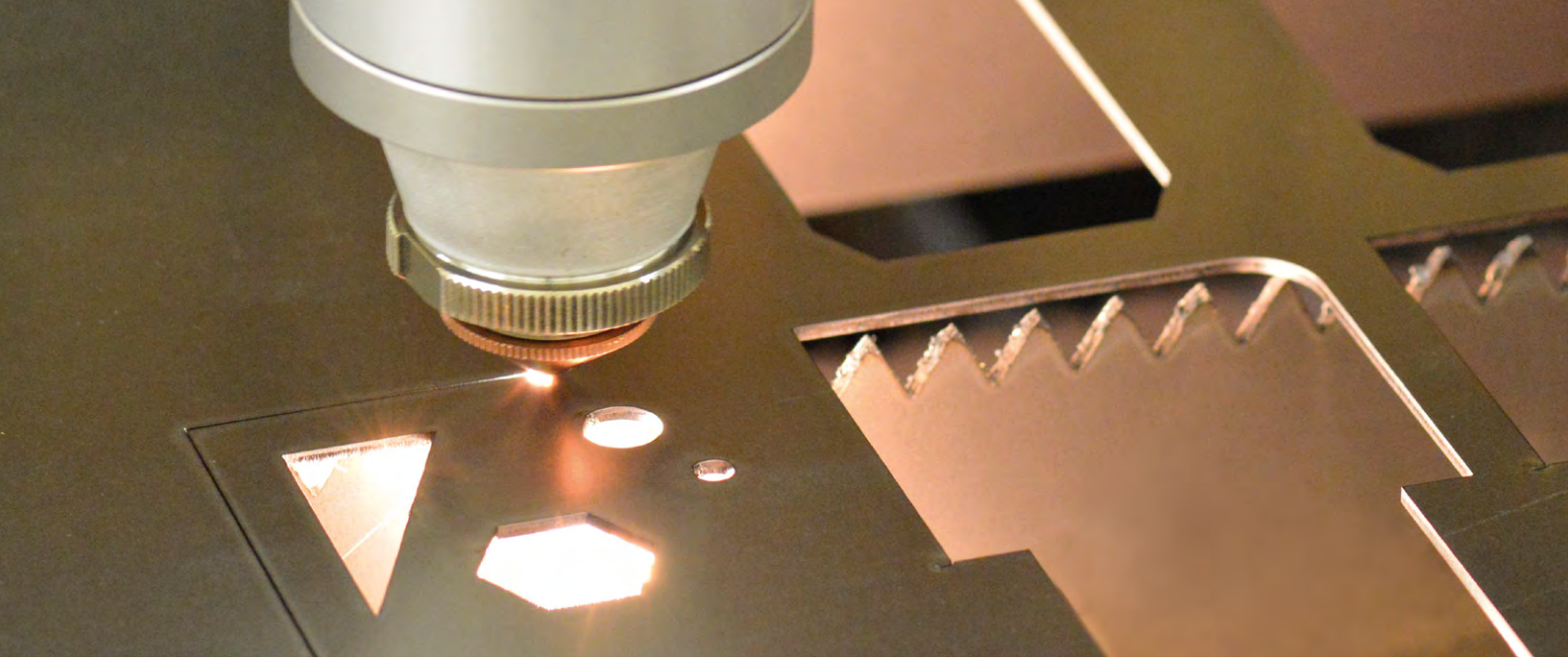


Multifunktions-Schneidmaschine: Lind GmbH

▪ Deutschland ▪

Rohrprofil-Brennschneidmaschine: Müller Opladen GmbH

▪ Deutschland ▪



© Kjellberg Finsterwalde Plasma und Maschinen GmbH

Laserschneiden

Beim Laserschneiden wird ein fokussierter Laserstrahl an der Schneidfront absorbiert und bringt so die benötigte Schneidenergie in das Material ein. Gase treiben den abgetragenen Werkstoff aus der Schnittfuge heraus. Wichtige Elemente einer Laserschneidmaschine sind die Laserstrahlquelle (Resonator), die Laserstrahlführung und der Schneidkopf (Fokussieroptik) inklusive der Schneiddüse.

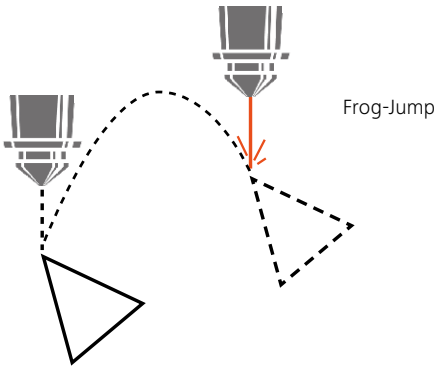
Die wichtigsten **laserspezifischen Funktionen** in der CNC von Eckelmann:

- Ansteuerung der Schneidkomponenten und der Schneidperipherie:
  - Laserquellen von IPG, Coherent-ROFIN, SPI Lasers, TRUMPF, nLight & Raycus
  - Laserschneidköpfe von Precitec, HIGHYAG, Laser Mech und Raytools
  - Wechseltische unterschiedlicher Bauart
- Gase- und Abluftsteuerung, Düsenreinigung etc.
- Schnittstellen zur Anbindung von Förderstrecken und Blechlagern
- Technologietabelle für alle relevanten Schneidparameter:
  - Materialdicke, Materialart und Qualität, Schnittgeschwindigkeit, Laserleistung, Schneidgastyp
- Bahngeschwindigkeitsabhängiger Analogausgang und PWM-Signal zur Steuerung der Laserleistung:
  - Mit dem pulsweitenmodulierten Ausgang kann die Laserleistung in Abhängigkeit von dem zu bearbeitenden Material und der Bahngeschwindigkeit der Führungsachsen äußerst präzise gesteuert werden.

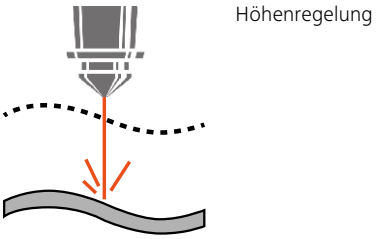
Laserschneidmaschine: Motofil Equipamentos de Corte, Lda
▪ Portugal ▪

Laserschneidanlage: Proteck Machinery Pvt. Ltd.
▪ Indien ▪

- Fly-Cut-Option für deutlich kürzere Schneidzeiten
  - Der Laserstrahl wird während des Abfahrens aller horizontalen und vertikalen Schnitte bei konstant hoher Geschwindigkeit „on the fly“ ein- und ausgeschaltet; durch Signalaktivierung und -deaktivierung direkt im Feininterpolationstakt der Steuerung, bei Schaltzeiten im Mikrosekundenbereich.

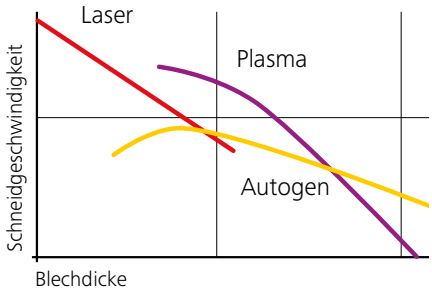


- Frog-Jump-Funktion zum parabelförmigen Verfahren des Laserschneidkopfes in Z-Richtung zwischen Ende und Startpunkt eines neuen Konturabschnitts
  - Dadurch wird gewährleistet, dass der Laserkopf nicht mit ausgeschnittenen Teilen kollidiert und gleichzeitig Verfahrzeit gegenüber einer separaten Bewegung der Z-Achse eingespart wird.



- Schnelle Höhenregelung für eine konstante Distanz zwischen Werkstückoberfläche und Schneiddüse mittels Erfassung des analogen Abstandssignals mit Kennlinienlinearisierung.

- CNC-gesteuerte Kompensationsmechanismen zur optimalen Laserfokuslage mit richtungsabhängiger Korrektur. Ausgleich von Deformationen in der Fokusgeometrie durch entsprechende Korrekturen. Einbindung von herstellerspezifischen Laserdiagnostiktools direkt in die CNC-Bedienoberfläche.



- Weitere allgemeingültige Funktionen für Schneidanwendungen:
  - Blechlageerkennung und Verrechnung, Schnittfugenkompensation, Zurückfahren und Wiederanfahren an die Kontur
  - Verschleißteilüberwachung, Betriebsdatenerfassung und Auftragsverwaltung, Fehlerlogbuch etc.

Lasermarkieranlage: Baublys Laser GmbH

▪ Deutschland ▪

Laserschneidanlage: Lasercomb GmbH

▪ Deutschland ▪

© Kjellberg Finsterwalde Plasma und Maschinen GmbH

Plasma- und **Autogen**schneiden

Beim **Plasmaschneiden** werden Bleche mittels eines leitfähigen Gases (Plasma) geschnitten, welches durch einen elektrischen Lichtbogen erzeugt wird.

Beim **Autogen-** oder **Brennschneiden** wird kohlenstoffhaltiges Blech zunächst auf Zündtemperatur erwärmt und dann im Sauerstoffstrahl verbrannt.

- Häufig kommen beide Technologien, Plasma und Autogen an einer Maschine zum Einsatz.
  Unsere Steuerung beherrscht beide Schnittverfahren und unterstützt mögliche Zusatzaggregate:
  - Bohr- und Gewindeschneidköpfe mit oder ohne automatischem Werkzeugwechsel
  - Markiereinrichtungen wie Nadelpräger, Tintenstrahldrucker oder Plasmamarkierer
  - Seitliche Rundachse an Flachbettmaschinen zum Rohrschneiden
- Allgemeingültige **Funktionen** für alle Schneidanwendungen:
  - Blechlageerkennung und Verrechnung
  - Schnittfugenkompensation mit automatischem Overcut
  - Zurückfahren und Wiederanfahren an die Kontur
  - Klappensteuerung am Absaugtisch
  - Verschleißteilüberwachung
  - Betriebsdatenerfassung und Auftragsverwaltung
  - Fehlerlogbuch
- Betrieb mit **mehreren Brennerwagen**:
  - Motorisch einzeln betrieben, mit automatischer Bandklemmung oder beides auf einer Maschinenbrücke
  - 2 oder mehr Brücken auf einer Laufbahn durch CNC-Mehrkanalität und Kollisionsüberwachung möglich

Autogen-Fasenschneidmaschine: Lind GmbH
▪ Deutschland ▪

Autogen / Plasma-Schneidmaschinen: QK
▪ China ▪

Plasmaschneiden

- Grundlegende Qualitätsmerkmale und Steuerungsanforderungen beim Plasmaschneiden sind:
  - Gratfreier Schnitt
  - Keine oder nur geringe Wellenbildung im Schnittbild
  - Rechtwinklige Schnittkanten
- Plasmastromquellen und automatische Gasekonsolen der wichtigsten Hersteller wie
  - Kjellberg
  - Hypertherm
  - Thermal Dynamics

  werden unterstützt. Die zugehörigen Datenbanken der Hersteller werden zur automatischen Kommunikation mit der Plasmastromquelle in die CNC-Steuerung integriert.
- Die Abstandsregelung der Plasmabrenner zur Blechoberfläche kann sowohl über externe Höhenregelungen, z.B. von
  - IHT Automation, Kjellberg

  als auch CNC-intern über die Lichtbogenspannung erfolgen; mit Eckensignal und weiteren Sonderfunktionen.
- Nahezu beliebige TCP- als auch nicht TCP-orientierte Kinematiken zur 3D-Bearbeitung (Fasenschneiden)

  Mehrere Fasenaggregate an einer Maschine möglich, auch in Verbindung mit Drehachsen zum Rundrohr- und Profilrohrschneiden

Autogenschneiden

- Technologietabellen für Autogenschneiden
- Konfigurierbare Geschwindigkeitsreduzierung am Schnittanfang und -ende
- Variable Ansteuerung der Gasetechnik in Abhängigkeit von der Anordnung und Art der Ventile:
  - Schaltventile
  - Proportionalventile mit Druckanstiegsrampen
- Abstandsregelung des Autogenbrenners durch externe Höhenregelung oder CNC-intern über Erfassung und Linearisierung eines kapazitiven Messsignals
- Fasenschneiden mit 3-Brenner-Anordnung:
  - Automatische motorische Brennerwinkel und Lateralverstellung
  - Mehrere Autogen-Fasenschneidaggregate an einer Maschine möglich

Autogen / Plasma-Schneidmaschine: Rate

▪ China ▪

Autogen / Plasma-Schneidmaschine: Ador Welding Ltd

▪ Indien ▪

© STM Stein-Moser GmbH

Wasserstrahlschneiden

Beim Wasserstrahlschneiden wird Wasser unter einem Druck von 4000 bis 6000 bar durch eine Düse gepresst und dabei auf doppelte Schallgeschwindigkeit beschleunigt.

Man unterscheidet den **Reinwasserschnitt** zum Schneiden von weichen Materialien und das **Abrasivschneiden** mit der Beimengung von Abrasivmitteln zum Schneiden von harten Materialien wie Glas, Stein und Metall.

Wichtige steuerungsseitige Voraussetzungen beim Wasserstrahlschneiden:

- Vermeidung von Schrägschnitt und Maximierung der Schnittgeschwindigkeit sind wesentliche Ziele. Eine Materialparameterverwaltung in Form einer Technologietabelle und Schrägschnittausgleich durch Unterstützung entsprechender Achskinematiken sind die steuerungsseitigen Voraussetzungen dazu.

- Präzise Schnitte erfordern eine genaue und schnelle Abstandsregelung zwischen Schneiddüse und Werkstückoberfläche. Dazu erfolgt eine Höhenabtastung des Werkstücks mittels steuerungsseitig konfigurierbarer Wegmesssensoren und diverser Messstrategien.

- Spezielle Geschwindigkeitsrampenfunktionen zur Minimierung des „Peitscheneffekts“ insbesondere bei Ecken und kleinen Radien

- Unterstützung von Reinwasser- und Abrasivwasserstrahlschneiden mit parametrierbarer Abrasivdosierung

- Anbindung der Hochdruckpumpen über unterschiedliche Schnittstellen und Protokolle

- Freiprogrammierbare Ablaufsteuerung zur Wasseraufbereitung integrierbar

- Mehrere Schneidköpfe auf einer Maschinenbrücke sowie mehrere Maschinenbrücken auf einer Laufbahn möglich

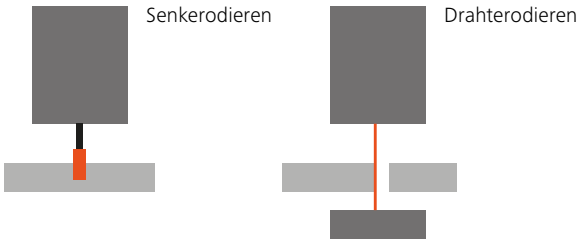
- 3D-Werkstückbearbeitung durch Unterstützung diverser Schneidkopfkinematiken

Wasserstrahl-Schneidanlage: STM GmbH, www.stm.at
▪ Österreich ▪

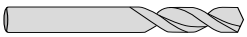
Wasserstrahl-Schneidanlage: Sato Schneidsysteme GmbH & Co. KG
▪ Deutschland ▪

Sonstige **Schneid- / Trennverfahren**

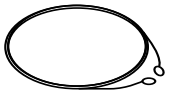
Neben dem Wasserstrahlschneiden und den thermischen Schneidverfahren gibt es noch weitere materialspezifische Trennverfahren. Hierbei kommen unterschiedliche Werkzeuge zum Einsatz, die spezielle Steuerungseigenschaften erfordern.



- **Messingdraht** beim Drahterodieren bzw. **Graphitelektroden** beim Senkerodieren für den Werkzeug- und Formenbau
  - Funkenspaltregelung
  - Zurückfahren auf der Kontur



- **Rotationssymetrische Werkzeuge** bei Fräs- und Graviermaschinen zur Bearbeitung von Holz, Metall und Kunststoffen
  - Werkzeugradiuskompensation
  - Längenkorrektur



- **Heizdraht** zum Schneiden von EPS-Materialien (Styropor)
  - Thermische Sonderfunktionen

- **Umlaufende Bandmesser** für Schaumstoffzuschnitte von Polstern, Matratzen, Verpackungs- und Isolationsmaterialien
  - Tangentiale Nachführung
  - Rückdrehpunkte auf der Kontur

- **Stichsägen** und **-messer** zum Schneiden von Bekleidungsware sowie technischen Textilien
  - Tangentiale Nachführung
  - Verrechnung Messernachschliff
  - Spezielle Strategien an Ecken

- **Schneidräder** zum Anritzen von Glas für nachfolgendes Brechen des Glases
  - Tangentiale Nachführung
  - Schneiddruckregelung
  - Spezielle Strategien an Ecken

Textil-Schneidmaschine: Kuris

▪ Deutschland ▪

Glas-Schneidmaschine: Hegla

▪ Deutschland ▪

Komplettausrüstung für **Schneidmaschinen**

Das Leistungsspektrum der Eckelmann Gruppe umfasst alle zur Automatisierung benötigten Komponenten von **Steuerung** und **IPC** über **Servoregler** und **Motoren** bis hin zu **Saftey-** und schließlich **Kamerasystemen**.

Bewährt:
E°EXC 66 und **LBM Module**

Die E°EXC 66 CNC-Steuerung sowie die dazugehörigen I/O-Module (LBM) haben ihr Potential im CNC-Schneiden schon lange unter Beweis gestellt. Mit bis zu 16 CNC-Achsen, EtherCAT® und CAN-Schnittstellen sowie Programmierung per CODESYS V2 ist die E°EXC 66 bestens für alle Schneidenapplikationen geeignet.
Die dazugehörigen LBM Module ermöglichen die Anschaltung von weiteren I/O´s (digital, analog, seriell, PWM).

Zukunftssicher:
E°EXC 89 und **UBM Module**

Zukunftssicherheit bietet die E°EXC 89 CNC-Steuerung und ihre UBM I/O-Module. Mit 32 CNC-Achsen, Programmierung per CODESYS V3, EtherCAT® und CANopen®-Schnittstellen. Für zukunftsweisendes Arbeiten im Sinne der Industrie 4.0 bietet die E°EXC 89 zusätzlich eine OPC-UA Schnittstelle zum Erfassen von Prozessdaten.

Maßgeschneidert:
E°EXC 880

Die E°EXC 880 CNC-Steuerung ist die Kompaktsteuerung von Eckelmann. Die zum CNC-Schneiden benötigten Module sind in der Steuerung integriert. EtherCAT®, CANopen® und serielle Schnittstellen ebenso wie digitale Ein- und Ausgänge sind mit an Bord.
Programmiert wird mittels CODESYS V2 oder V3.

Skalierbar:
E°Darc und **E°PC**

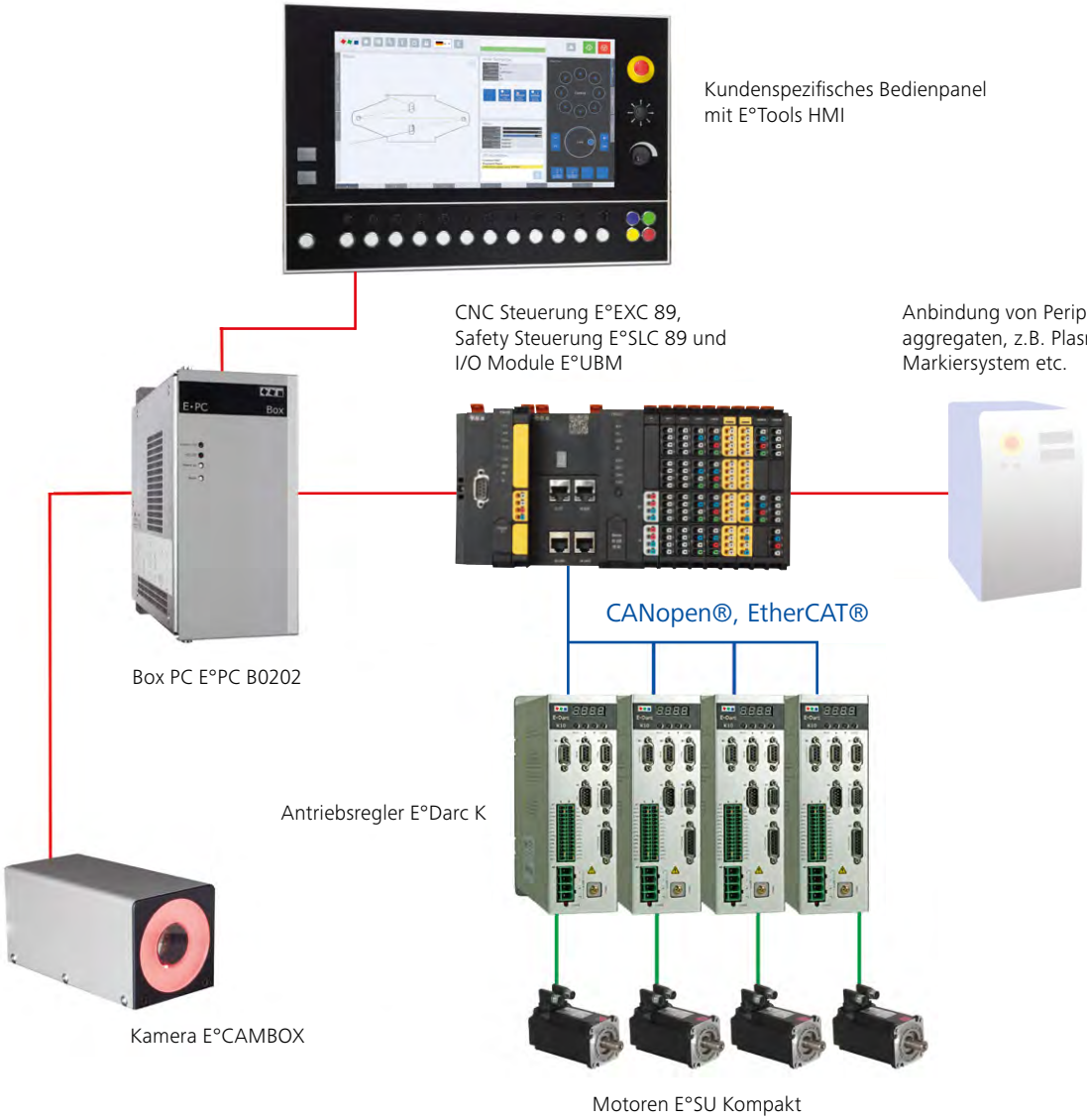
Abgerundet wird das Leistungsspektrum durch **Servoregler** im Bereich von 200 W bis 16 kW und eine Vielzahl von **Gebersystemen** und **Motoren**.
Speziell nach Kundenwunsch werden sowohl Panel-PC als auch Box-PC und Touch-Panels angeboten.
Die Leistungsstärke des PC sowie die Größe des Panels lassen sich dabei an die jeweiligen Anforderungen anpassen.

Autogen / Plasma-Schneidmaschine: Pro Arc Cutting Systems Pvt.Ltd.
▪ Indien ▪

Wasserstrahl-Schneidanlage: Atech GmbH
▪ Deutschland ▪

ECKELMANN

Anwendungsbeispiel



Exemplarische **Komplettausrüstung** für eine **4-achsige Schneidmaschine** (CNC unterstützt bis zu 32 Achsen)

EPS-Schneidanlage: Pantel + Brömser GmbH
▪ Deutschland ▪

Schaumstoff-Konturschneidemaschine: Albrecht Bäumer GmbH & Co. KG
▪ Deutschland ▪

E°SEE: **Bildverarbeitung** für Maschinen

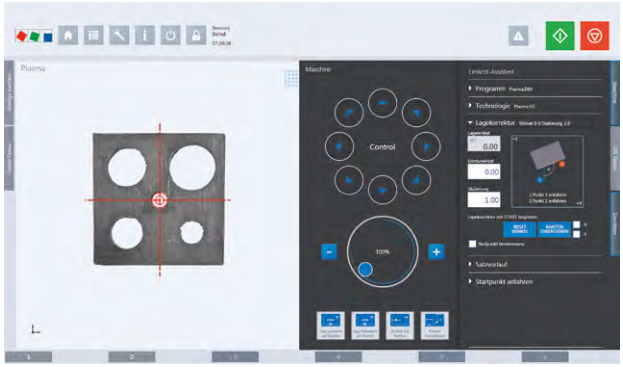
Die industrielle Bildverarbeitung hat sich zu einem wichtigen Impulsgeber zur Erhöhung des Automatisierungsgrades in Produktionsprozessen entwickelt und gilt als eine der Schlüsseltechnologien für Industrie 4.0.

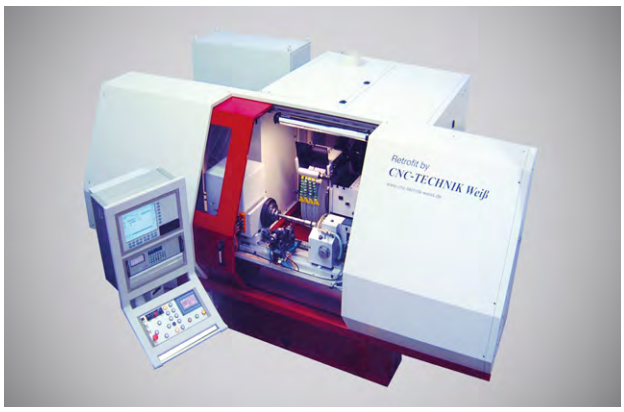
In der Qualitätskontrolle und Identifikation von Produkten ist sie ebenso unverzichtbar geworden wie in der Prozessführung und -überwachung. Nur mit Hilfe moderner Bildverarbeitungssysteme können die heutigen Anforderungen an Rückverfolgbarkeit, Qualität, Taktzeit und Sicherheit umgesetzt werden.

Funktionen auf einen Blick

Beim Einsatz von Eckelmann Industriekameras und Bildauswertesoftware wird neben der reinen Prozessvisualisierung auch die Lage der Bleche auf dem Maschinentisch erfasst und die Offset- und Winkelkorrektur automatisch im Schneidprogramm verrechnet.

Mit E°SEE können u.a. Konturpausen oder Zeichnungen direkt auf dem Maschinenbett gescannt und digitalisiert werden – als DXF-File für die CAD/CAM-Software oder als G-Code für die NC-Programmierung. Auch das Lesen und Verifizieren von Produktionscodes und Markierungen in Klarschrift sind mit dem E°SEE Paket möglich.





Rund- und Unrundschleifmaschine: CNC-Technik Weiss GmbH

▪ Deutschland ▪

Drahtbiegemaschine: Post

▪ Deutschland ▪

ECKELMANN

Machine Management System (MMS)

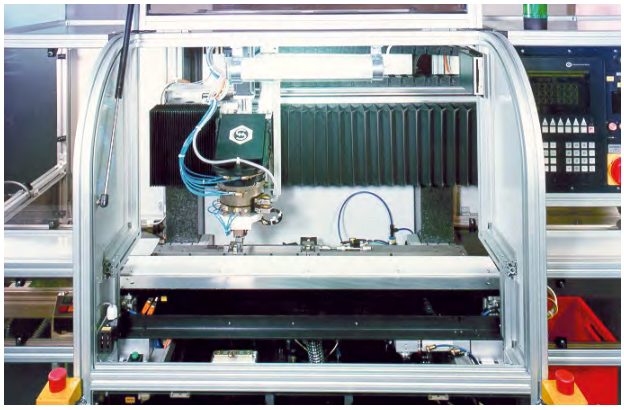
Mit mehr Transparenz zu einer effizienteren Produktion. Mit verbesserter Auftragsverwaltung zu höherer Maschinenauslastung.

Mit dem MMS zur Werkshalle der Zukunft. Das MMS ist das leistungsstarke Industrie 4.0 Framework zur Umsetzung eines agilen, zukunftsorientierten Shopfloor-Managements.
Herstellerunabhängig lassen sich Maschinen über das MMS mit **IoT**-Technologien effizient und transparent vernetzen. So wird die Schnittstelle zwischen der Maschinenebene und überlagerten MES- und ERP-Systemen geschaffen.
Dem Anwender stehen zahlreiche Funktionen zur Verfügung: **Maschinen-Dashboard**, **Betriebsdatenerfassung**, **Auftragsverwaltung** sowie **Reporting** und **Echtzeit-Meldefunktionen**. Die Web-Anwendung stellt diese Funktionen auf stationären und mobilen Endgeräten bereit.

Das **Maschinen-Dashboard** gewährt **Echtzeit**-Einblick in die Produktion. Der Status aller Maschinen, aktuell bearbeitete Aufträge sowie anstehende Aufträge werden in einer Ansicht visualisiert.

Die **Auftragsverwaltung** ermöglicht die Generierung von Aufträgen und die Zuweisung dieser auf Maschinen. Automatisches Nesting und ein intelligentes Material-management erleichtern die Planung und sichern eine effiziente Nutzung von Materialien und Ressourcen.

Die **MMS App** bringt das MMS auf mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets. Hauptfunktion: Die **Echtzeit**-Überwachung des Maschinenparks und das Erkennen von Ereignissen. Der Maschinenbediener erfährt über **Push-Nachrichten** sofort, wenn ein Auftrag fertig ist. Durch schnellere Neubelegung freier Maschinen mit Aufträgen werden Stillstandzeiten minimiert und die Produktion wird optimal ausgelastet.



Nutzentrenner: Systemtechnik Hölzer GmbH
▪ Deutschland ▪

Leiterplattenbearbeitung: ASYS Automatisierungssysteme GmbH
▪ Deutschland ▪

ECKELMANN

Intelligent vernetzt – Maschinenautomation@Eckelmann Gruppe

Wir sind für Sie da – **weltweit**. Mit vielseitigem Know-how bieten Ihnen die Experten der Maschinenautomation innerhalb der Eckelmann Gruppe Innovationspartnerschaft auf Augenhöhe.
Sie haben Fragen? **Nehmen Sie Kontakt** mit uns **auf**.

National

Oliver **Sebastian**
+49 611 7103-152
O.Sebastian@eckelmann.de

Eckelmann AG
Wiesbaden
eckelmann.de

Peter **Schicker**
+49 5221 966-399
PSchicker@ferrocontrol.de

Ferrocontrol Steuerungssysteme
GmbH & Co. KG
Herford
ferrocontrol.de

Matthias **Rex**
+49 36203 9591-200
Matthias.Rex@rex-at.de

Rex
Automatisierungstechnik GmbH
Erfurt
rex-at.de

International

Matthias **Schad**
+49 611 7103-201
M.Schad@eckelmann.de

Eckelmann AG
Wiesbaden
Global
eckelmann.de

Hassan **Mousa**
+49 611 7103-302
H.Mousa@eckelmann.de

Eckelmann AG
Wiesbaden
Middle East
eckelmann.de

Weiming **Huang**
+86 010 52878322/23
weiming.huang@eckelmann.cn

Eckelmann Industrial Automation
Technologies Co., Ltd.
Beijing, China
eckelmann.cn

© Eckelmann AG 08/2019 – Alle eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Hersteller. Technische Änderungen und Irrtum vorbehalten.