



LASERVORM



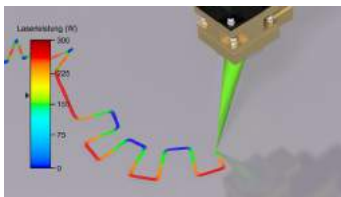
Die Steuerung

Tiefe Integration aller Komponenten, Synchronizität, Geschwindigkeit und offene Standards schaffen Sicherheit und Produktivität



Die Steuerung ist das Gehirn der Maschine und für die reibungslose Kommunikation zwischen allen Komponenten zuständig. LASERVORM hat ein Steuerungskonzept geschaffen, das bis zu 40 mal schneller arbeitet als Wettbewerbsprodukte und dabei eine μ -Sekunden genaue Synchronizität garantiert. Diese Eigenschaften ermöglichen eine adaptive Bearbeitung in Echtzeit.

Das offene Industrie 4.0 Kommunikationsprotokoll OPC-UA gewährleistet ein reibungsloses Zusammenspiel aller Komponenten. Damit die positiven Eigenschaften aller Automatisierungsprodukte erhalten bleiben, nutzt LASERVORM innerhalb der Maschine den leistungsstarken Feldbus Powerlink. Mit dem flexiblen Steuerungssystem kann die Maschine ohne Leistungseinbußen modular wachsen. So lassen sich je nach Aufgabenstellung beispielsweise neue Laserprozesse integrieren oder das Beschickungs- bzw. Kinematikkonzept ändern. Das Sicherheitskonzept bei einer Lasermaschine hat einen hohen Stellenwert innerhalb der Steuerung. Durch die Nutzung von openSAFETY nach IEC61508 gelingt der perfekte Spagat zwischen Sicherheit und einer hohen Produktivität. Neben dem kostensenkenden Effekt, dass Einhausungen kleiner und Wandstärken dünner werden, überzeugen die nutzergruppenbezogenen Rechte für "Functional Safety". Bei einer Einbindung der Lasermaschine in eine Produktionsstraße oder bei der Leitebenenintegration unterstützt das Steuerungskonzept auch andere Kommunikationsprofile.



Angebot +

- Laserhärten
- Laserschweißen
- Laserauftragschweißen
- 3D-Laserbearbeitung
- Musterfertigung
- Nachhaltige Produktion
- Beste Qualität
- Prozesskontrolle
- Technologieberatung
- Sondermaschinenbau
- Service
- Wartung und Instandhaltung

SYNCHRONIZITÄT - GESCHWINDIGKEIT - SICHERHEIT



LASERVORM GmbH
Südstraße 8
09648 Altmittweida

Internet www.LASERVORM.com
Telefon +49 37 27 99 74 - 0
Telefax +49 37 27 99 74 - 10



LASERVORM

Die Details machen den Unterschied

Besonderheiten

Die Steuerung bietet neue Möglichkeiten für die Lasermaterialbearbeitung:

- herstellerunabhängige Integration verschiedener Laserquellen
- offenes Kommunikationsprotokoll OPC-UA für Maschine-Maschine-Kommunikation, Mensch-Maschine-Kommunikation und Leitebenenintegration
- problemlose Anbindung an bspw. andere Produktions-/ Beschickungssysteme
- μ -Sekunden genaue Echtzeitkommunikation aller Einzelkomponenten
- RFID-gesteuerte Nutzer-/ Gruppenverwaltung mit gruppenbezogenen programmierbaren Sicherheitsregeln
- mehr Sicherheit und Produktivität durch hochperformante Sicherheitstechnik openSAFETY
- zentrale Datenhaltung für alle technologisch relevanten Daten der Anlage
- Qualitätsdatensicherung in Echtzeit
- Datensicherung der letzten Werkstückbearbeitung auf Knopfdruck
- reibungslose Qualifizierung und Validierung durch Reproduzierbarkeit der Daten
- universelle Datenübertragung digital (XY2-100-Protokoll) oder analog ermöglicht Anbindung verschiedener Scannersysteme
- LASERVORM Einachs-, bzw. Zweiachsscanner LV LineScan und LV SpinScan
- adaptive Bearbeitung mit verschiedenen Messsystemen (z. B. Bildverarbeitung, Messtaster, Linienscanner, Pyrometerregelung)
- Teachen on the fly: Reduzierung der Bedieneingriffe auf das Nötigste spart Zeit und steigert die Qualität
- Steuerung und Bedienung auf Basis von G-Befehlen (DIN 66025)
- Verfügbarkeit automatischer NC-Programmerstellung (3D-CAD/CAM)
- Nutzung des Ethernet-Feldbus für vollumfängliche Fernwartungslösung

Programmierbare Strahlqualität

Wie funktioniert?

Die programmierbare Strahlqualität ist die Kombination aus der synchronen Bewegung auf der Vorschubbahn (NC-Achsen), der Anpassung und Änderung der Laserleistung bzw. Laserpulsung und die schnelle Auslenkung des Laserstrahls in ein bis drei Achsen (optische Achsen).

Industriestandards

Extern



Intern / Extern



Funktionsbeispiele und Kundennutzen



Wegabhängige Änderung von ortsunabhängigen Parametern

Funktionsbeispiel 1:

Anpassung der Laserleistung beim Beenden einer Bearbeitungsbewegung

Nutzen beim Schweißen: Abrampen am Nahtende verhindert Endkraterrisse und somit verbessert sich die optische Erscheinung der Naht.

Funktionsbeispiel 2:

Veränderliche Strahlformungsbreite über dem Vorschubweg

Nutzen beim Schweißen: Die Schweißraupenbreite kann den Gegebenheiten des Bauteiles angepasst werden, so werden z. B. veränderliche Spaltmaße abgefangen.

Nutzen beim Härten: Die Härtespurbreite kann unterbrechungsfrei an Geometriesprünge im Bauteil angepasst werden - es entstehen keine weichen Anlasszonen.

Nutzen beim Auftragschweißen: Der Auftragquerschnitt kann den Bauteilgeometrien angepasst werden.



Geschwindigkeitsabhängige Änderung von ortsunabhängigen Parametern

Funktionsbeispiel 1:

Anpassung der Laserleistung abhängig von der momentanen Vorschubgeschwindigkeit

Nutzen beim Schweißen: Es wird eine konstante Streckenenergie eingetragen, auch wenn die reale Schweißgeschwindigkeit nicht die programmierte Schweißgeschwindigkeit erreichen kann (z. B. bei sehr kleinen Radien).

Nutzen beim Markieren: Das Markiermuster entsteht in besserer Qualität



Zeitabhängige Änderung von ortsunabhängigen Parametern

Funktionsbeispiel 1:

Ausgabe eines programmierten Laserleistung-Zeit-Profiles

Nutzen beim Schweißen: Punktschweißungen oder Steppnähte können hinsichtlich optischer Erscheinung und Spritzerneigung optimiert werden.

Nutzen beim Belichtungshärten: Ein optimiertes Wärmeeintragsprofil erlaubt höhere Einhärtetiefen ohne Oberflächenanschmelzungen.



Pulsen nach Bahnweglänge

Funktionsbeispiel 1:

Ausgabe eines Rechteckimpulses oder einer programmierten Pulsform in festen Abständen auf der Bauteiloberfläche

Nutzen beim Schweißen: Es wird ein konstanter Streckenenergieeintrag und eine gleichmäßige Schuppungsbildung erreicht.

Nutzen beim Perforieren: Ein mathematisch exaktes Perforationsmuster kann selbst in Beschleunigungs- und Bremsstrecken erzielt werden.



Pulsbreitenmodulation

Funktionsbeispiel 1:

Ausgabe von Impulsen veränderlicher Breite in Abhängigkeit von der Vorschubgeschwindigkeit

Nutzen beim Schweißen: Es wird ein konstanter Streckenenergieeintrag bei konstanter Einschweißtiefe erreicht.

Nutzen beim Schneiden: Selbst bei filigranen Schnittkonturen (spitze Winkel) wird ein geringer Energieeintrag bei gleichzeitig optimaler Schnitzausbildung erzielt - die herstellbare Auflösung steigt signifikant.



... und das Beste:

Alle o. g. Möglichkeiten können weitestgehend wahlfrei miteinander und mit Messwert erfassungsaktionen synchronisiert kombiniert werden!

Funktionsbeispiele und Kundennutzen



Simultanes Teachen

Das simultane Teachen von 1 bis n Achsen aus n NC-Achsen erfolgt z. B. mit einem industrietauglichen 3-Achs-Analogjoystick oder mit einem Handrad.

- Am Bedienpanel kann zwischen mehreren Parametrierungen des Joysticks (Zuordnung der Achsen des Bewegungssystems zu den Joystickachsen sowie Art und Grenzwerte der Geschwindigkeitsvorgabe) umgeschaltet werden
- **On-The-Fly-Teach:** Diese Funktionalität ist dann gefragt, wenn bei jedem neuen Bauteil korrigierend eingegriffen werden muss. Die Laserschweißanlage LV Special absolviert das festgelegte NC-Programm und fordert den Bediener an Kontrollpunkten auf, die Bauteillage zu bestätigen bzw. Korrekturen vorzunehmen. Dadurch werden Arbeitsabläufe beschleunigt und somit (teil-)automatisiert. Der Bedieneringriff wird auf das absolute, logisch erforderliche Minimum reduziert. Höchste Produktivität und eine geringe bedienerbezogene Fehlerquote sind die Folge.
- Teachen bei einer Rezepterstellung: Beim Erstellen eines neuen Programmes bzw. eines neuen Rezeptes können die Achspositionen durch Anfahren mit Joystick und Übernahmebefehl registriert werden – damit entstehen schnell und sicher Programme für neue Produkte.



Rezeptlösung

Die Rezeptlösung ist eine Alternative zur universellen NC-Oberfläche, welche typischerweise in Sondermaschinen und Halbautomaten zum Einsatz kommt. Die zweite Generation bietet die Möglichkeit, selbst komplexe Abfolgen von Programmschritten für Bewegungen, Laserparameter, Teachvorgänge, mathematische Funktionen, Schleifen u. ä. ohne NC-Programmierkenntnisse zu beschreiben. Der Bediener kann sich bei der maskengestützten Rezepterstellung auf seine eigentliche Aufgabe konzentrieren. Das Besondere dieser Lösung besteht darin, dass im Hintergrund (ohne Bedieneringriff) ein NC-Prgramm erzeugt und verwaltet wird. Damit sind alle erstellten Rezepte auch für Dokumentations- und Qualifikationszwecke in einem standardisierten Textformat vorhanden. Herkömmliche Rezeptlösungen erstellen Daten in einem nur maschinenlesbaren Format, die technologische Dokumentation der Bearbeitung kann nur in einem maschinenbezogenen und herstellerepezifischen Kontext erfolgen.

Wir danken für die Unterstützung unserer Entwicklungen: