



OP-TI-CAL K300

OXYFUEL PLASMA TOOL INTEGRATED CAMERA LIFTER

©2016 Kredig GmbH



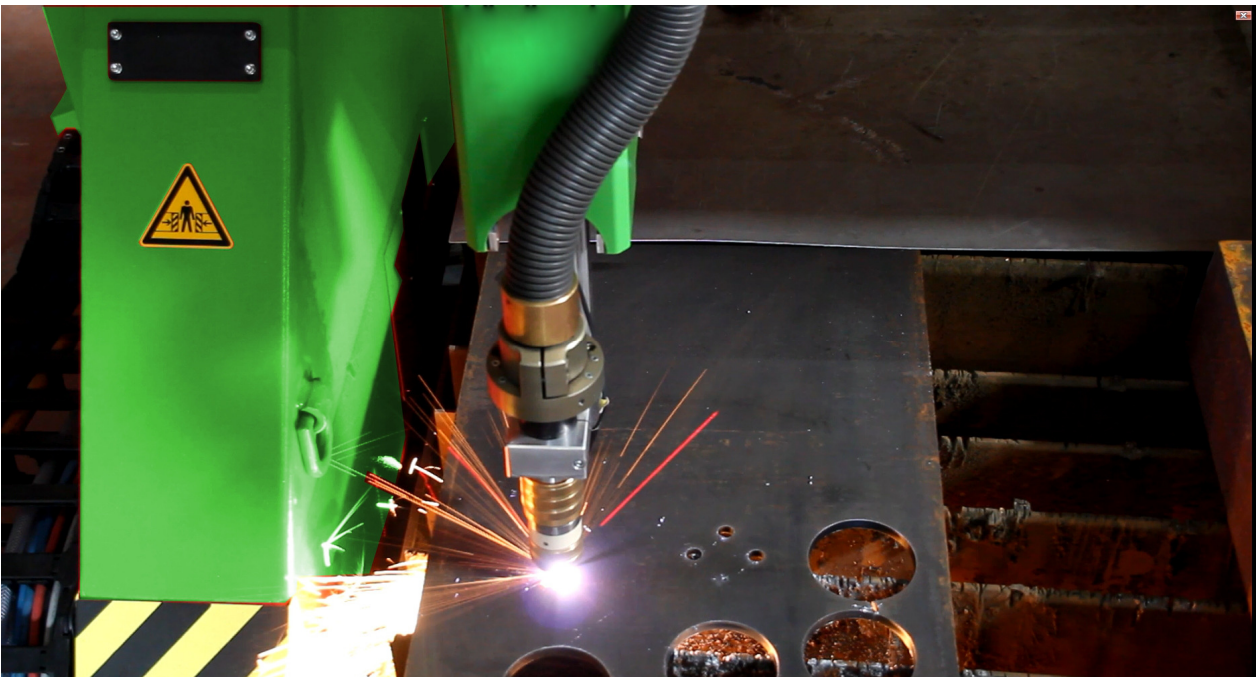
1 Inhalt

1	Prinzipschaltbild	4
2	Technische Daten	5
2.1	Übersicht	5
2.2	Anschlussbelegung	6
2.3	Abmessungen	7
3	Funktionsbeschreibung der Abstandserfassung	8
3.1	Aufgabe	8
3.2	Aufbau	8
3.3	Vorteile	10
	3.3.1 Kostenreduktion	10
	3.3.2 Live-View	11
	3.3.3 Werkstoff/Werkstück	13
3.4	Wartung	13
	3.4.1 Brennerlager	13
	3.4.2 Verschmutzung	14
4	Konstruktives Design	15
4.1	Zahnstangenantrieb	15
4.2	Modernes, langlebiges, stabiles Design	15
4.3	Führungssystem	16
4.4	Kundenspezifisches Design	16

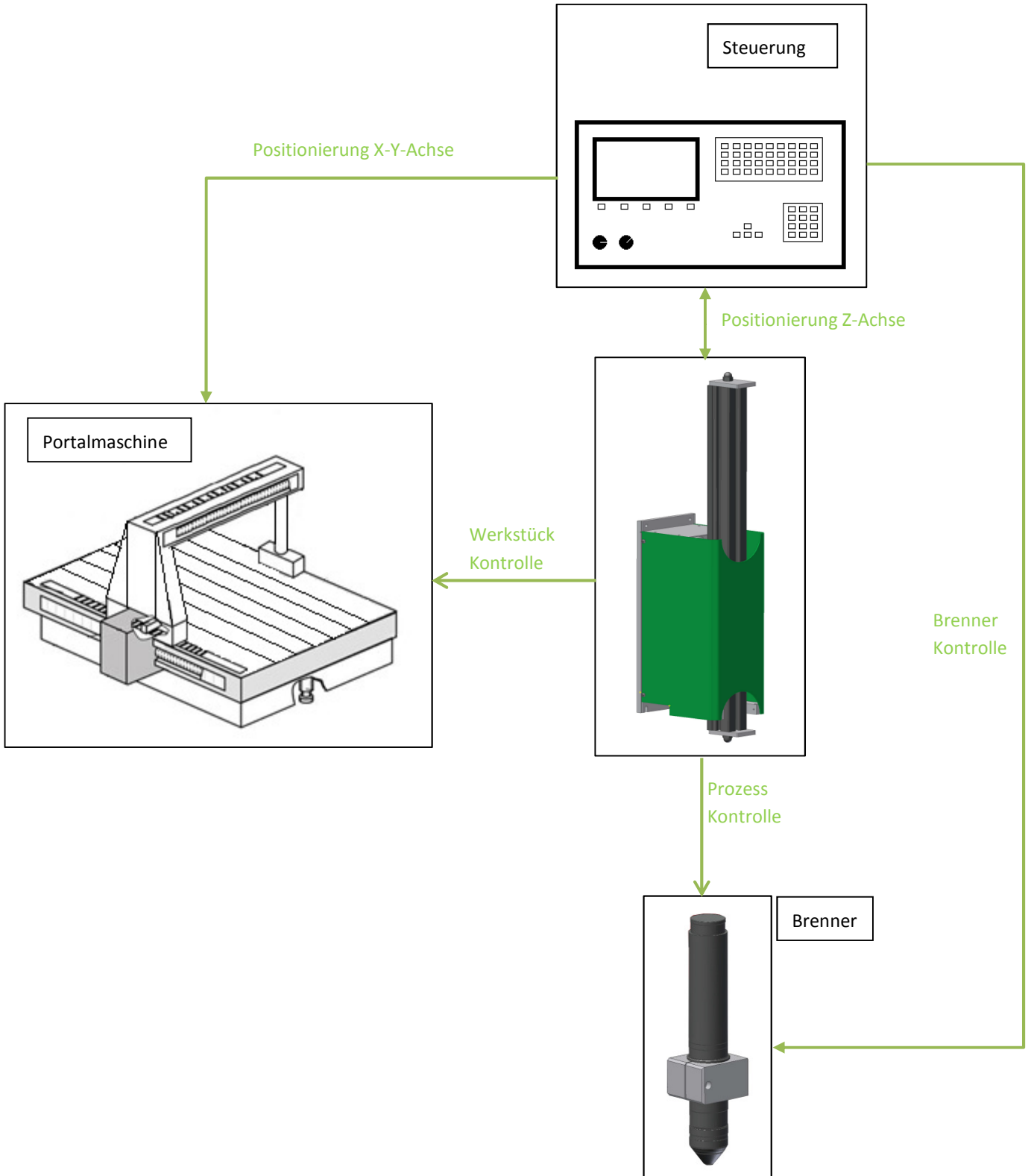


OP-TI-CAL K300 ist ein innovatives System zur Anwender- und Prozessunterstützung an Werkzeugstationen numerisch gesteuerter Maschinen. Es integriert die Funktionen:

- Prozess und Werkstückkontrolle
- Optische Überwachung der Werkzeugpositionierung
- Abstandskontrolle zwischen Werkzeug und Werkstück



1 Prinzipschaltbild





2 Technische Daten

2.1 Übersicht

Elektrische Werte	
Spannungsversorgung	24V DC – 5A

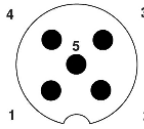
Umgebungseinflüsse	
Betriebstemperatur	(5 bis +40°C)
Lagertemperatur	(-20 bis +80°C)
Feuchteklasse	G nach DIN 40040

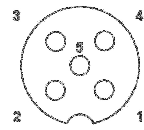
Schnittstellen	
	ETHERCAT (optional)
	CAN (isoliert)
	RS422/485 (kundenspezifisches Protokoll)
Eingänge	
Analog	Arc In: 0-10V nicht isoliert
	2 Kanäle: 0-10V (kundenspezifisch)
Digital	14 Kanäle: Optokoppler (kundenspezifisch)
Ausgänge	
Digital	4 Kanäle: Relais (kundenspezifisch)
	4 Kanäle: Optokoppler (kundenspezifisch)

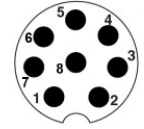
Mechanische Eigenschaften	
Masse	13 Kg
↑ Hebekraft	170 N
↓ Senkkraft	170 N
Werkstückdicke	Max. 80 mm über Nullpunkt
Vmax	10 m/min
Fahrbereich	200 mm (optional bis 700mm)
Abstand Lift – Tisch (Nullpunkt)	300 mm (optional bis 800mm)



2.2 Anschlussbelegung

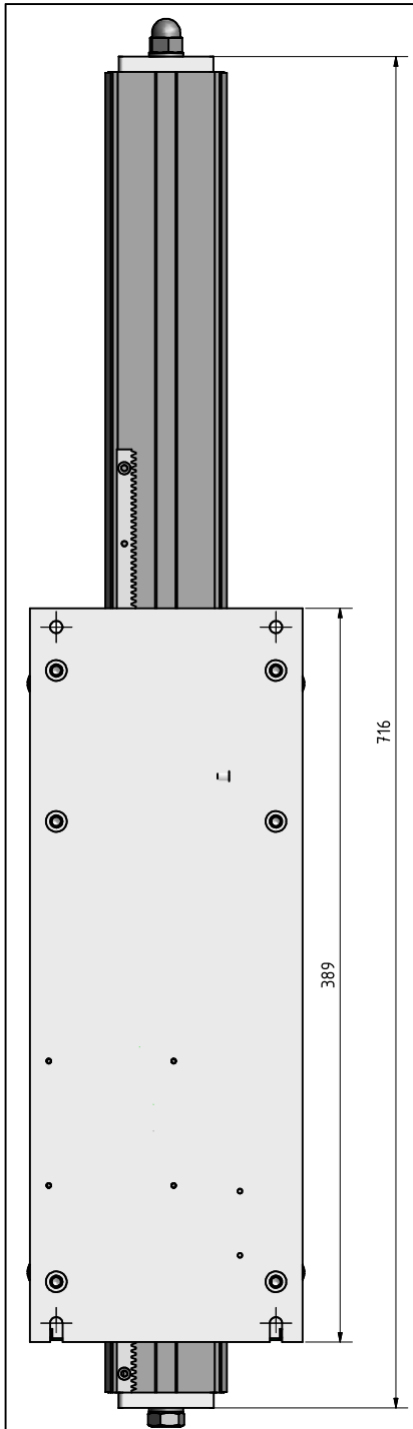
CAN	Stecker M12 Male 5 polig	
Belegung		
PIN	Bezeichnung	
1	Nicht belegt	
2	Nicht belegt	
3	GND (CAN)	
4	CAN-H	
5	CAN-L	
Gehäuse	GND (Schirmung)	

Power	Buchse M12 Female 5 polig	
Belegung		
PIN	Bezeichnung	
1	Nicht belegt	
2	UB+ 24V DC (max. 5A)	
3	GND	
4	Nicht belegt	
5	Nicht belegt	
Gehäuse	GND (Schirmung)	

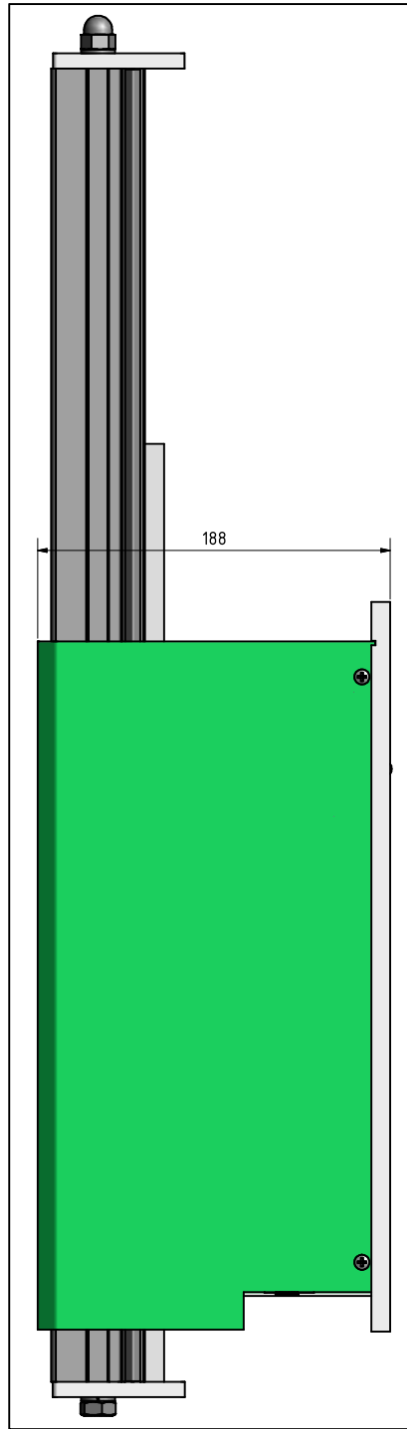
I/O	Buchse M12 Male 8 polig	
Belegung		
PIN	Bezeichnung	
1	Analog 1 +	
2	Analog 1 -	
3	GND	
4	UB+ OUT (Hilfsspannung)	
5	Digital In	
6	GND	
7	Digital out (Relais)	
8	Digital out (Relais)	
Gehäuse	GND (Schirmung)	

Je nach Kundenwunsch, kann das System um verschiedene Schnittstellen erweitert werden. Gerne implementieren wir Ihnen Ihre gewünschten Schnittstellen. Sprechen Sie uns hierzu einfach direkt an.

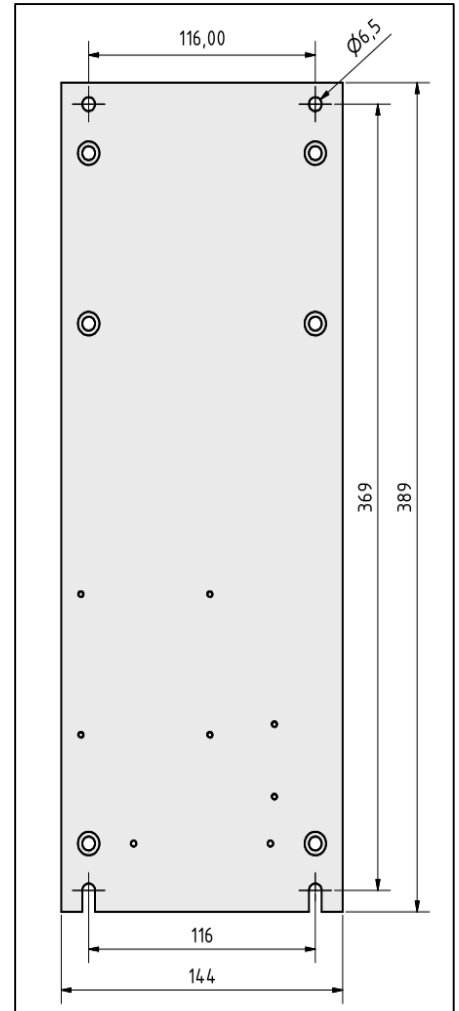
2.3 Abmessungen



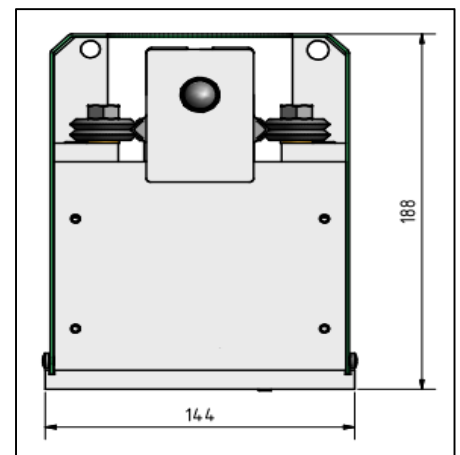
Rückansicht



Seitenansicht



Aufnahme



Ansicht unten

3 Funktionsbeschreibung der Abstandserfassung

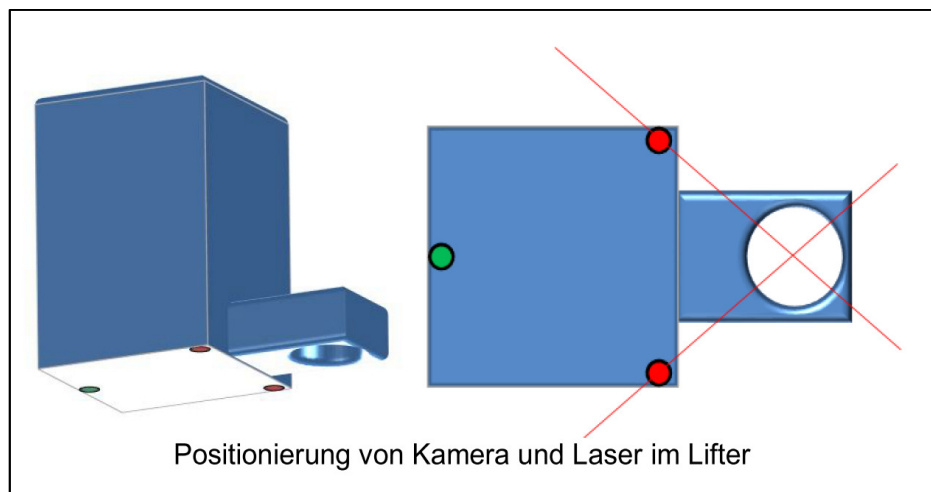
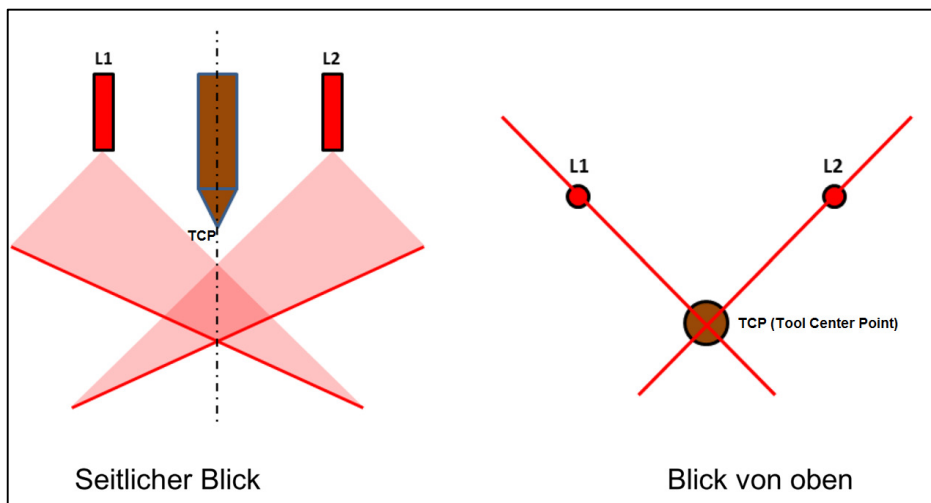
3.1 Aufgabe

Ein Werkzeug wird entlang seiner senkrechten Achse geführt. Die Aufgabe besteht in einer exakten Positionierung des Werkzeugs über dem Werkstück und der exakten Regelung des Abstands zwischen Werkzeug und Werkstück.

3.2 Aufbau

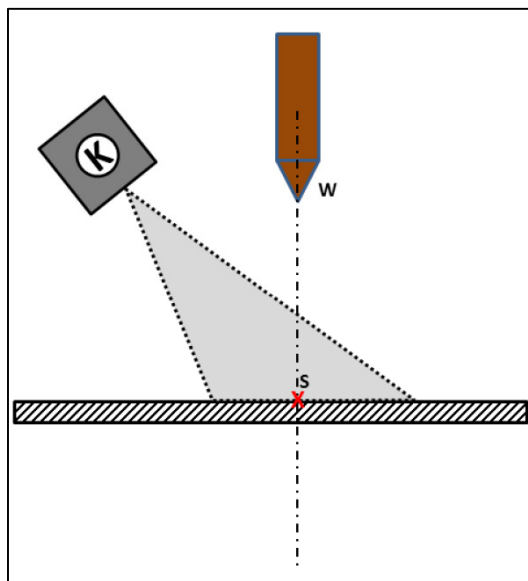
Das System besteht aus einer Kamera und zwei Linienlasern in Verbindung mit einem bildverarbeitenden Mikro-Rechnersystem.

Die beiden Laser projizieren ihre Linien auf das Werkstück.



Das so erzeugte Muster wird von der Kamera erfasst. Die integrierte Bildverarbeitung berechnet per „Real Time Measurement“ automatisch den Abstand zwischen Brenner und Werkstückoberfläche. Durch die Live Messwerterfassung ist der Werkstückabstand sofort bekannt. Da erneutes Höhenkalibrieren entfällt, kann direkt auf Zielposition (Zündhöhe) gefahren werden.

Die Funktion Live-View (siehe 3.3.2) ermöglicht außerdem eine Beobachtung des Arbeitspunktes von der Bedieneinheit der Maschinensteuerung aus.



Das von der Kamera erfasste Bild zeigt folgende Darstellung:



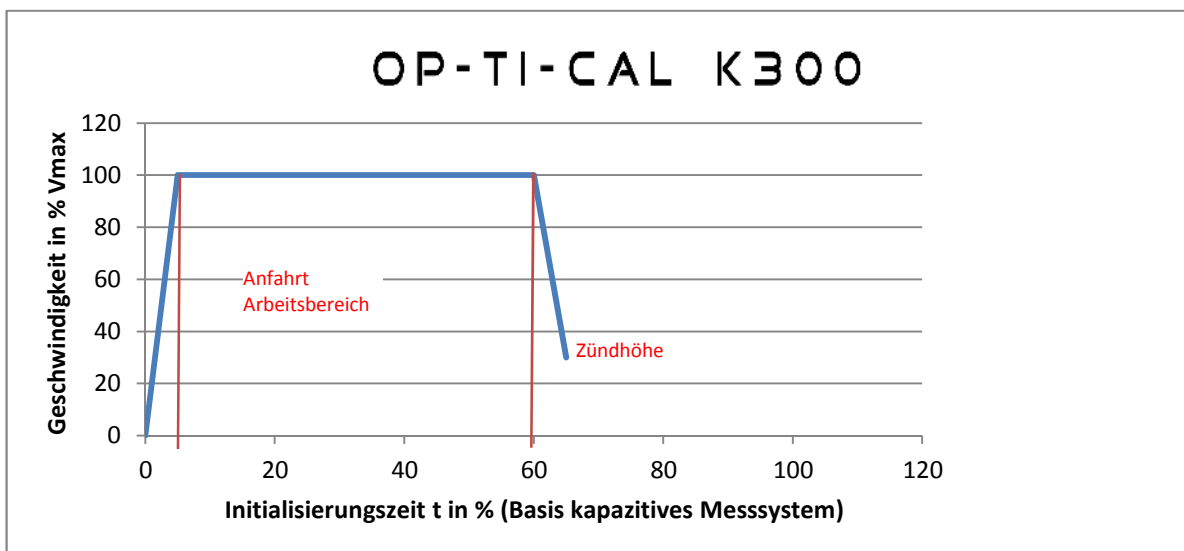
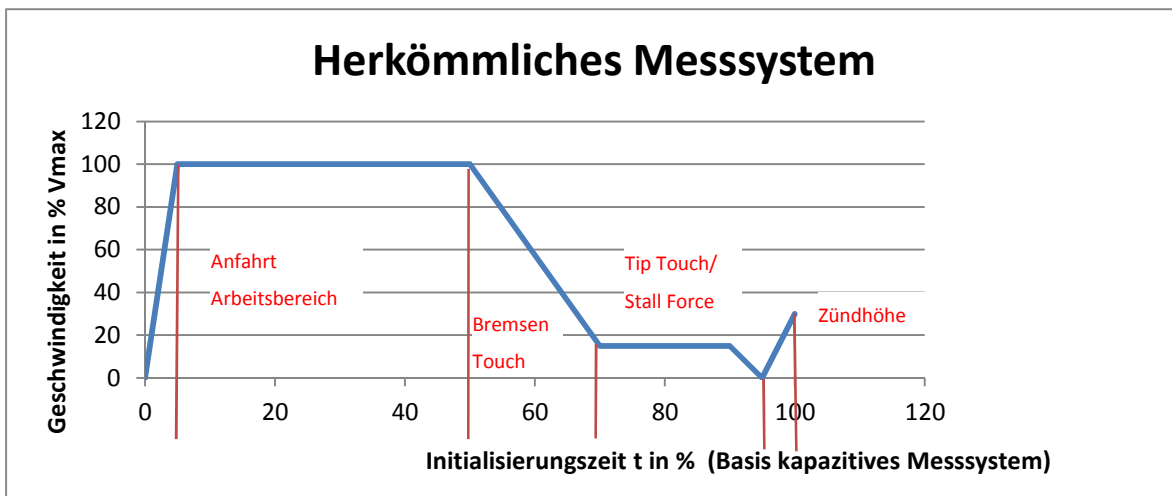
Es entfällt der bei herkömmlichen Messsystemen verwendete Laserpointer. Das Laserkreuz ist gegenüber einem Laserpointer deutlich besser erkennbar und ermöglicht so ein einfacheres manuelles Verfahren.

3.3 Vorteile

3.3.1 Kostenreduktion

Während herkömmliche Systeme für jeden Schnittvorgang die Höhe des Werkstücks erneut kalibrieren müssen, ermöglicht das optische Messsystem eine permanente Höhenüberwachung und erreicht durch die Einsparung der Kalibriervorgänge einen erheblichen Zeit- und Geschwindigkeitsvorteil.

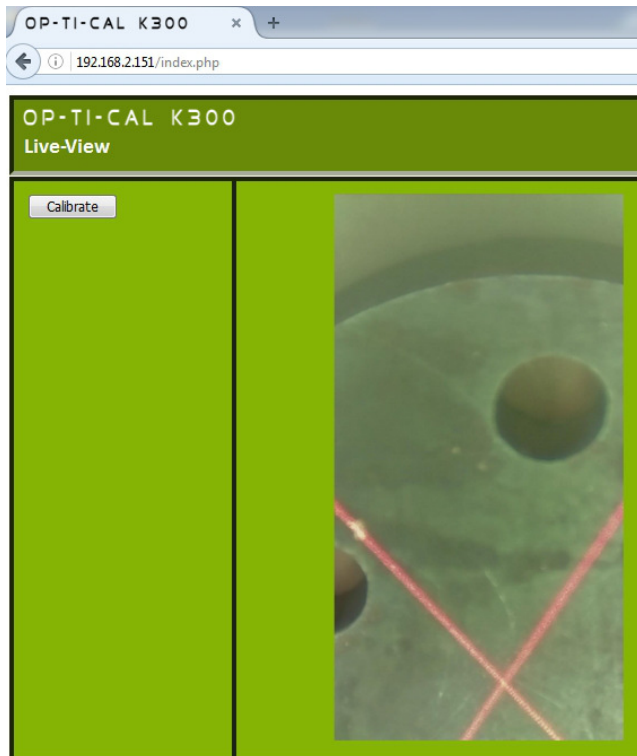
Die nachfolgenden Diagramme beschreiben die Initialisierungszeit für jeden neuen Schnitt. Die Zeitbasis 100 % entspricht der Initialisierungszeit mit einem herkömmlichen Messsystem.





3.3.2 Live-View

3.3.2.1 Web Oberfläche

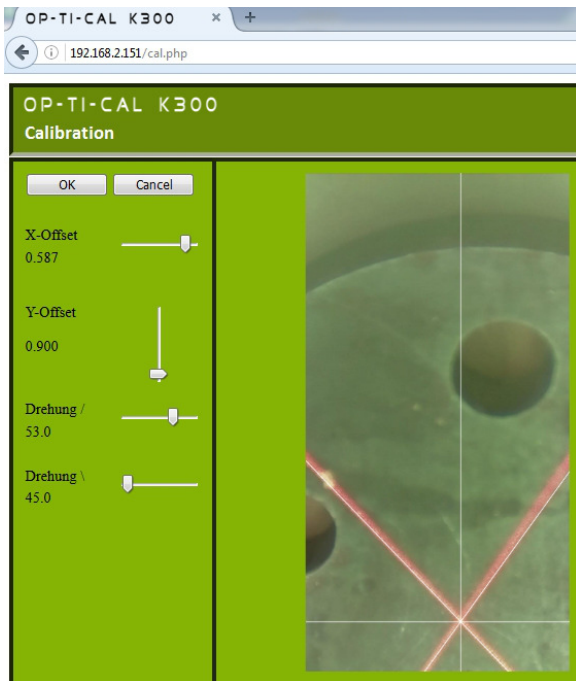


Der **O**xyfuel **P**lasma **T**ool **I**ntegrated **C**amera **L**ifter stellt über einen integrierten Webserver das von der Bildverarbeitung erfasste Bild für verschiedene Anwendungen bereit. Die Web Oberfläche kann über jede Maschine mit vorhandenem Browser aufgerufen werden. Dies kann direkt die Maschinensteuerung, eine Leitwarte, PC oder ein Laptop sein.

Über die Web Oberfläche wird der Bereich des Arbeitspunktes ohne Verzögerung live dargestellt. So ist es dem Maschinenbediener möglich, Positionierfahrten direkt von der Maschinensteuerung aus vorzunehmen. Es wird wie sonst üblich keine Fernbedienung mehr benötigt.

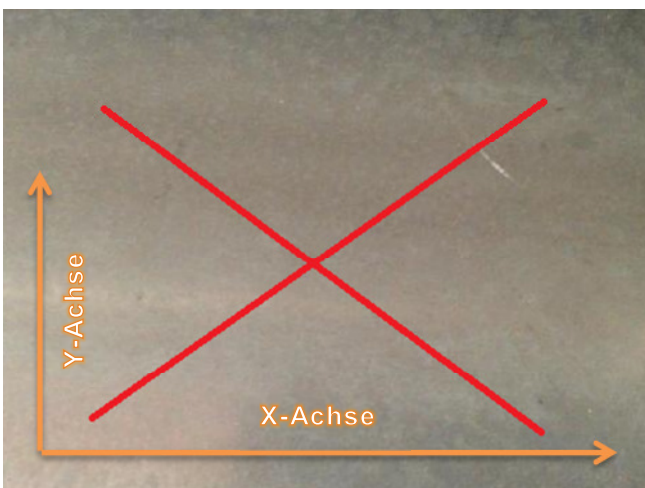


3.3.2.2 Kalibrierfunktion



Die Kalibrierung kann ebenfalls über die Web Oberfläche vorgenommen werden. Der Fokus wurde hier auf eine einfache Handhabung für den Maschinenbediener gelegt. Eine Hilfsmaske wird mit Hilfe der Schieberegler auf das vorhandene Laserfadenkreuz gelegt. Sobald diese deckungsgleich sind, ist die Kalibrierung abgeschlossen.

3.3.2.3 Positionierfahrten



Im Normalbetrieb kann es vorkommen, dass ein Schnittabriss erfolgt. Der Maschinenbediener kann über das dargestellte Kamerabild sehr einfach den Anschnittpunkt wiederfinden und den Schneidprozess starten.

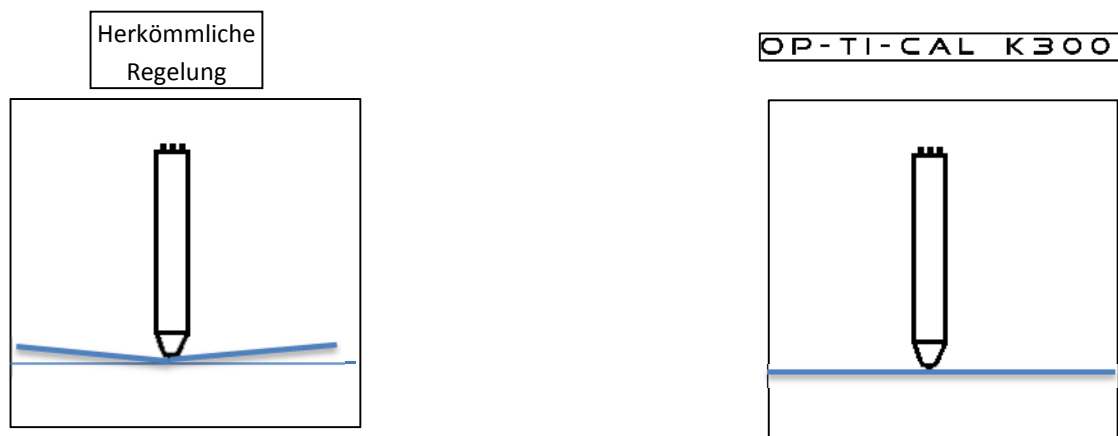
Auch die Plattenausrichtung kann mit Live View sehr einfach ermittelt werden. Der Bediener kann über das Kamerabild die Kanten sowie manuell die Plattengrößen erfassen oder sonstige Positionierfahrten vornehmen. Während des Schneidvorgangs (Brenner aktiv) ist ein Live-Kamerabild nicht möglich.



3.3.3 Werkstoff/Werkstück

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der optischen Z-Achsen Regelung besteht in der Bearbeitung sehr dünner Blechstärken. Herkömmliche Verfahren führen zur Verformung der Bleche während des Tip Touch / Stall Force Abgleichs. In Folge dessen resultiert ein Messfehler, der sich negativ auf den Schneidprozess auswirkt.

OP-TI-CAL K300 verhindert durch die berührungslose Optik Biegevorgänge und Beschädigungen. Ein Messfehler wird so ausgeschlossen.



Der **O**xyfuel **P**lasma **T**ool **I**ntegrated **C**amera **L**ifter zeigt seine Vorteile auch bei der Interaktion mit verschiedenen Materialien. Klassische Höhenregelungen stoßen bei vielen Materialien an ihre Grenzen:

- Bleche mit Folie
- Oxidierte Bleche
- Geprimerte Bleche

Das optische Messsystem vereint hier alle Vorteile gegenüber dem „Ohmschen Setzen“. Alle Materialien können erfasst und verarbeitet werden.

3.4 Wartung

3.4.1 Brennerlager

Herkömmliche Systeme benötigen für die Höhenerfassung von nicht leitenden Oberflächen spezielle, sehr aufwendige Brennerlager. Diese Systeme bestehen aus pneumatischen Komponenten und zusätzlichen Sensorelementen. Diese Anforderungen machen diese Systeme teuer, fehleranfällig und wartungsintensiv.

Der Verzicht auf die pneumatischen Komponenten, sowie Sensorelemente ermöglichen die Verwendung eines kostengünstigen und wartungsfreien Brennerlagers.



3.4.2 Verschmutzung



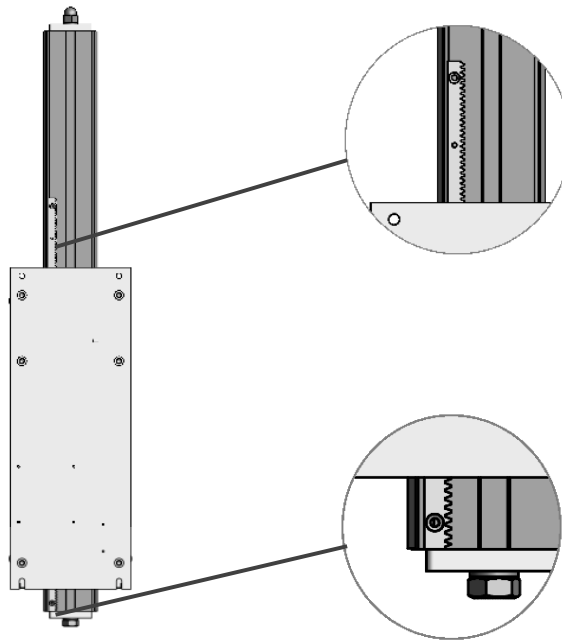
Die Vermeidung von Tip Touch / Stall Force innerhalb des Normalbetriebs zeigt gegenüber herkömmlichen Systemen einen weiteren Vorteil bei der Verschmutzung der Brennerdüse.

Klassische Regelungen können durch den direkten Werkstückkontakt sehr leicht verschmutzen. Dies resultiert aus Verschmutzungen, hervorgerufen durch den Schneidprozess. Diese führen zu Prozessausfällen, folgenden Wartungsarbeiten, oder Verschlechterungen im Schnittbild. Durch die Vermeidung des Werkstückkontakts bei dem optisch geregelten **OP-TI-CAL K300** wird eine Verschmutzung der Brennerdüse vermieden.



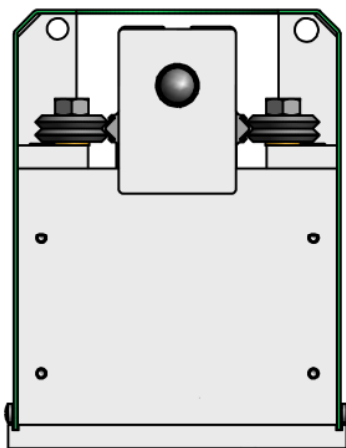
4 Konstruktives Design

4.1 Zahnstangenantrieb



Die Mechanik von **OP-TI-CAL K300** ist auf höchste Präzision und Genauigkeit ausgelegt. **OP-TI-CAL K300** verfügt über einen spielfreien Zahnstangenantrieb und integriert ein vollständiges Präzisionsmesssystem.

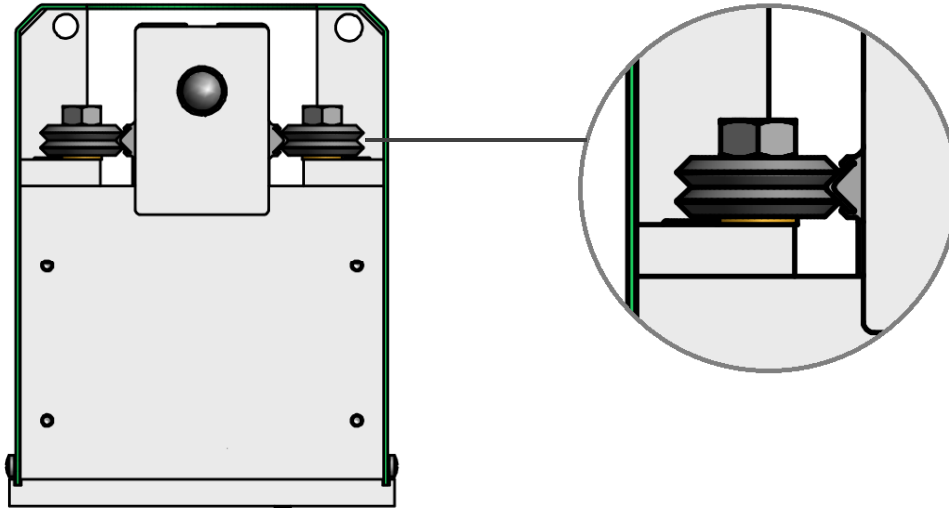
4.2 Modernes, langlebiges, stabiles Design



Bei der Entwicklung von **OP-TI-CAL K300** wurde neben Präzision, der Fokus auf eine kompakte Bauform, geringes Gewicht und optimierten Materialeinsatz gelegt.

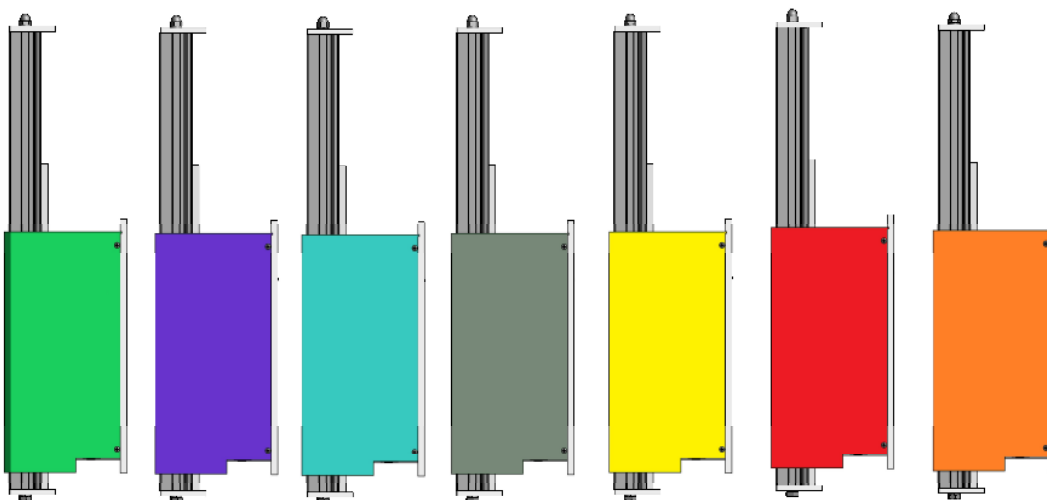
Das kompakte Design vergrößert den Arbeitsbereich, ohne Einbußen bei Stabilität und Haltbarkeit.

4.3 Führungssystem



Präzision, Genauigkeit und kompaktes Design sind kein Ausschlusskriterium für Langlebigkeit und Robustheit. Das gehärtete und vollintegrierte V-Führungssystem ist schmutzunempfindlich und ein Garant für langanhaltende Präzision.

4.4 Kundenspezifisches Design



Je nach Wunsch können Sie **OP-TICAL K300** in Ihrem ganz persönlichen Design konfigurieren. Mit Ihren eigenen Farben und Logos, passen Sie **OP-TICAL K300** perfekt Ihrer Umgebung an.



Für nähere Information, oder wenn Sie ein Angebot benötigen, kontaktieren Sie bitte:

Mail: Info@Kredig-GmbH.de
Telefon: +49 (0)6022 – 681604
Fax: +49 (0)6022 – 681605